COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 16 DÉCEMBRE 1867.

PRÉSIDENCE DE M. CHEVREUL.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. le Ministre de l'Instruction publique transmet une ampliation du Décret impérial qui approuve la nomination de *M. Larrey* à la place d'Académicien libre laissée vacante par le décès de *M. Civiale*.

Il est donné lecture de ce Décret.

Sur l'invitation de M. le Président, **M. Larrey** prend place parmi ses confrères.

M. Delaunay lit la Note suivante, en réponse à M. Le Verrier :

« La Note insérée par M. Le Verrier dans le dernier *Compte rendu* m'oblige, à mon grand regret, à donner encore quelques explications dont il aurait bien dû me dispenser.

» Si je distingue ses improvisations et la reproduction qu'il en fait dans nos *Comptes rendus*, c'est que malheureusement, ainsi que j'ai eu à le constater à plusieurs reprises, ces deux choses sont souvent bien différentes.

» Quant au désir que M. Le Verrier exprime de me voir improviser comme lui mes réponses, pour ne pas *éterniser le débat*, il sait fort bien que je ne puis y consentir. Je n'ai nullement le désir d'éterniser un débat, quel qu'il soit; mais je suis bien décidé à ne laisser sans réponse aucune des assertions qui peuvent altérer le véritable caractère de nos discussions, et

induire en erreur les personnes qui lisent nos *Comptes rendus* sans avoir assisté à nos séances. Dès les premières discussions que j'ai eues avec M. Le Verrier, en 1860, j'ai pris le parti de ne jamais répondre qu'aux choses imprimées, et d'y répondre par écrit; c'est, je crois, la marche la plus sage à suivre, et je m'en suis fort bien trouvé. Plus tard, en novembre 1861, à l'occasion du passage de Mercure, dont il a été question dans les dernières séances, je me suis laissé aller à présenter immédiatement quelques observations à la suite de la communication de M. Le Verrier relative à ce phénomène. Or, mes remarques, que j'ai reproduites aussi fidèlement que possible dans le *Compte rendu* de la séance, avaient été provoquées par des paroles de M. Le Verrier, qu'il s'est bien gardé d'insérer dans ce *Compte rendu*. Il avait parlé des conséquences qui lui semblaient résulter de l'accord de ses Tables de Mercure avec l'observation, de la probabilité que cela lui paraissait donner à l'existence de l'anneau d'astéroïdes auquel il attribuait le mouvement du périhélie introduit empiriquement dans ses Tables; il avait de plus, en me répliquant, critiqué la qualification d'*empirique* que j'avais appliquée, suivant le langage usuel des astronomes, à ce mouvement du périhélie non indiqué par la théorie. Or, on peut s'assurer que, dans la Note qu'il a rédigée après la séance et fait insérer au *Compte rendu*, il n'y a absolument aucune trace de ces deux points. De sorte que, dans mes *observations* imprimées à la suite de sa Note, j'ai l'air de combattre des fantômes. Si M. Le Verrier n'avait dit à la séance que ce qu'il a mis au *Compte rendu*, je n'aurais eu aucune observation critique à présenter. Le parti que j'ai pris de ne jamais répondre à M. Le Verrier qu'au bout de huit jours me semble suffisamment justifié par ce que je viens de dire. Il faut que les *Comptes rendus* de nos séances donnent à leurs nombreux lecteurs la véritable physionomie des discussions qui ont lieu dans le sein de l'Académie. »

« **M. Le Verrier** expose qu'au commencement de la séance notre éminent confrère, M. le Maréchal Vaillant, lui avait demandé si la discussion que M. Delaunay vient de reprendre n'était pas enfin terminée. M. Le Verrier avait répondu que nul plus que lui ne le désirait, qu'il croyait même qu'une question de ce genre devrait toujours être réglée en une séance. Mais qu'avec le système de M. Delaunay, de s'y reprendre constamment au bout de huit jours de réflexion, la discussion pourrait s'éterniser. M. Delaunay assure qu'il en agit ainsi pour mettre plus de précision dans ses réponses. On va voir ce qu'il en faut penser.

» Nous avons fait remarquer à l'Académie, et il n'est personne qui n'eût

remarqué avant nous, combien est insuffisant, tronqué, et même nul sur plus d'un point, l'historique des progrès de l'Astronomie en France pendant les vingt-cinq dernières années, publié par M. Delaunay. Nous avons examiné en particulier les articles intitulés : *Figure de la Terre* et *Moyens d'observation;* pendant ces vingt-cinq ans, dont moitié appartiennent à la direction de M. Arago et moitié à mon administration, l'Observatoire n'est pas même cité! Et nous avons ajouté que cette minime brochure de 38 pages, présentée par l'auteur, suffisait pour faire comprendre à tous que ce ne pouvait être là l'HISTOIRE des astronomes français pendant les vingt-cinq dernières années.

» Eh bien! que répond à tout cela M. Delaunay? Rien! Les huit jours de réflexion ne lui ont rien suggéré autre chose qu'une équivoque sur le mot HISTOIRE. Il suppose que j'ai entendu réclamer l'histoire personnelle des astronomes, et répond fièrement qu'il n'avait à s'occuper que des progrès de l'Astronomie.

» Personne, pas plus que l'auteur, ne s'est trompé à ce mot *histoire,* et l'ancienne Académie n'en employait pas d'autre au sujet du compte rendu de ses travaux. Du reste, j'ai indiqué ce qui eût dû être compris dans l'article intitulé : *Figure de la Terre* (*Comptes rendus,* p. 922), et il ne se trouve dans cette énumération rien autre chose que des questions scientifiques.

» Nous avouons toutefois que des équivoques de cette nature ne s'improvisent pas, et qu'il faut du temps pour en découvrir l'emploi. Il est d'ailleurs certain qu'on ne pourrait répliquer d'une telle façon et immédiatement à côté d'un exposé qui vient d'être fait sans soulever les réclamations de l'auditoire tout entier. Mais c'est une raison de plus pour que nous insistions sur l'utilité et la convenance de terminer de suite et verbalement de telles discussions quand elles s'élèvent.

» Le point le plus regrettable en tout ceci, c'est de voir l'Astronomie française ainsi... *amoindrie* dans une brochure portant une attache officielle. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Synthèse de la névrine, par* **M. Ad. Wurtz.**

« On sait que M. Oscar Liebreich a retiré du cerveau une substance cristallisable, définie, renfermant du phosphore et de l'azote au nombre de ses éléments, et à laquelle il a donné le nom de *protagon* (1). Soumis à l'action de l'eau de baryte concentrée, ce corps se dédouble en acide

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie,* t. CXXXIV, p. 29; 1865.

phosphoglycérique et en une base énergique à laquelle M. O. Liebreich a donné le nom de *névrine* (1). M. Ad. Baeyer (2) a démontré récemment que la névrine est une base oxéthylénique et qu'elle représente de l'hydrate d'oxéthyl-ammonium, dans lequel 3 atomes d'hydrogène seraient remplacés par 3 groupes méthyliques :

$$\underbrace{\left.\begin{matrix} H \\ H \\ H \\ C^2H^4(OH) \end{matrix}\right\} Az\,OH}_{\text{Hydrate d'oxéthyl-ammonium.}} \qquad \underbrace{\left.\begin{matrix} CH^3 \\ CH^3 \\ CH^3 \\ C^2H^4(OH) \end{matrix}\right\} Az\,OH}_{\text{Hydrate d'oxéthyl-triméthyl-ammonium.}}$$

» Cette donnée l'a conduit à supposer qu'on pourrait réaliser la synthèse de la névrine en traitant par l'iodure de méthyle l'hydrate d'oxéthyl-ammonium qui se forme, comme je l'ai démontré, en même temps que d'autres bases oxéthyléniques, par l'action de l'oxyde d'éthylène sur l'ammoniaque. Mais jusqu'ici je n'ai réussi qu'à obtenir de petites quantités de cette base pure ou de son chlorure, qu'il est difficile de séparer du chlorure de dioxéthyl-ammonium. J'ai indiqué pour la préparation des bases oxéthyléniques un autre procédé qui consiste à traiter par l'ammoniaque le glycol monochlorhydrique. Cette méthode m'a conduit à une synthèse fort élégante de la névrine. Le chlorhydrate de cette base, c'est-à-dire le chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium prend naissance par l'addition directe des éléments de la chlorhydrine du glycol (glycol monochlorhydrique) et de la triméthylamine.

$$\underbrace{C^2H^4\left\{\begin{matrix} OH \\ Cl \end{matrix}\right.}_{\text{Glycol monochlorhydrique.}} + \left.\begin{matrix} CH^3 \\ CH^3 \\ CH^3 \end{matrix}\right\} Az = \underbrace{\left.\begin{matrix} CH^3 \\ CH^3 \\ CH^3 \\ C^2H^4(OH) \end{matrix}\right\} Az\,Cl}_{\text{Chlorure de triméthyl-oxéthyl-ammonium.}}$$

» 5 grammes de triméthylamine ont été chauffés au bain-marie dans un tube fermé avec 10 grammes de chlorhydrine du glycol. Au bout de vingt-quatre heures, on a laissé refroidir et on a vu le tube se remplir de beaux cristaux prismatiques parfaitement incolores. Ces cristaux se dis-

---

(1) Le mot allemand *Neurin* doit se traduire par *névrine*.

(2) *Annalen der Chemie und Pharmacie*.

solvent abondamment dans l'alcool absolu bouillant, et s'en séparent en partie par le refroidissement si la solution est très-concentrée. L'éther précipite cette solution ; mais pour peu que le liquide renferme une trace d'eau, le précipité se rassemble au fond sous la forme d'un liquide épais. Les cristaux dont il s'agit, et qui sont le chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium, sont en effet très-déliquescents.

» Lorsqu'on ajoute à la solution aqueuse de ce chlorure une solution moyennement concentrée de chlorure d'or, il se forme immédiatement un précipité cristallin d'un jaune pur. Ce précipité, qui est caractéristique, comme l'a montré M. Ad. Baeyer, se dissout dans l'eau bouillante, qui le laisse déposer par le refroidissement sous forme de petites aiguilles jaunes. C'est le chlorure double d'or et d'oxéthyl-triméthyl-ammonium

$$(CH^3)^3 (C^2 H^4 OH)' Az Cl + Au Cl^3 \quad (1).$$

» J'ai comparé ce chloroaurate à un produit que je dois à l'obligeance de M. Liebreich, et qui avait été préparé avec de la névrine provenant du cerveau. Les deux sels ont cristallisé sur le porte-objet du microscope en lamelles rhomboïdales qui paraissaient identiques, sauf la dimension des cristaux.

» Lorsqu'on ajoute à une solution concentrée de chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium une solution de chlorure de platine, il ne se forme pas de précipité, et la liqueur ne laisse déposer des cristaux qu'après concentration en consistance sirupeuse; mais lorsqu'on y ajoute de l'alcool, il se forme un précipité qui a donné à l'analyse 31,8 pour 100 de platine. La formule

$$(CH^3)^3 (C^2 H^4 OH) Az, Cl + Pt Cl^2$$

exige 31,8 pour 100 de platine.

» Lorsqu'on décompose le chlorure d'oxéthyl-triméthyl-ammonium par l'oxyde d'argent humide, on met en liberté l'hydrate d'oxéthyl-triméthyl-

(1) Voici les nombres que ce sel m'a donnés à l'analyse :

	Théorie.		Expérience. I.	Expérience. II.
C^5	60	13,54	13,72	13,27
H^{14}	14	3,16	3,22	3,28
O	16	3,61	»	»
Az	14	3,16	3,34	»
Cl^4	142	32,08	»	»
Au	197	44,45	44,90	»
	443	100,00		

ammonium, qui reste après l'évaporation sous forme d'un liquide sirupeux. Celui-ci se décompose, lorsqu'on chauffe, en répandant une vive odeur ammoniacale.

» Les analyses que j'ai citées, ainsi que le mode de formation de la base oxéthylénique qui font l'objet de ce Mémoire, me paraissent lever tous les doutes au sujet de sa composition, qui est bien celle de la névrine. Il reste maintenant à faire une comparaison très-attentive des deux corps pour décider la question de savoir s'il n'y a point là un cas d'isomérie très-fine.

» Je me propose d'approfondir l'étude de l'hydrate d'oxéthyl-triméthyl-ammonium et celle des bases analogues qu'on pourra obtenir en remplaçant la triméthylamine et la chlorhydrine du glycol par leurs homologues. »

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Observations sur les documents relatifs à* Galilée *qui ont été publiés par* M. Chasles. Lettre du **P. Secchi** à M. le Secrétaire perpétuel.

« Rome, ce 30 novembre 1867.

» Je vois que la querelle relative à Newton et à Pascal a été transportée d'Angleterre en Italie. Jusqu'ici j'avais résolu de garder un silence absolu, mais je trouve de telles erreurs à propos de l'histoire des sciences en Italie, qu'il m'est impossible de ne pas protester.

» Ainsi, des dernières Lettres de M. Chasles, il résulterait que Viviani et Torricelli aidaient Galilée à faire ses observations et que Galilée lui-même les écrivait. Or cela est impossible : en effet, il résulte des faits historiques que Torricelli n'arriva à Florence qu'en 1641, au mois d'octobre; il s'adjoignit à Galilée, et l'aida à composer la cinquième journée de ses Dialogues; il n'est pas question d'observations. Cela ne dura que trois mois, car Galilée mourut le 8 janvier 1642. Personne ne niera que Galilée fût complétement aveugle pendant cette période de sa vie. Voici ce que Galilée écrivait le dernier mars 1640 au prince Léopold de Toscane (voir *Venturi*, t. II, p. 303) :

Prego che sia servita di accettare la mia scusa condonando tutto l'indugio alla mia miserabil perdita della vista, per il cui mancamento mi è forza ricorrere all' aiuto degli occhi e della penna di altri, dalla qual necessità ne seguita un gran dispendio di tempo, e massime aggiuntovi l'altro mio difetto di aver per la grave età diminuita gran parte della memoria, si che nel far deporre in carta i miei concetti, molte e molte volte mi bisogna far rileggere i periodi scritti avanti, per poter soggiungere gli altri seguenti e schirar di non ripeter più volte le cose dette.

» On voit donc que Galilée à l'époque en question ne pouvait pas écrire,

puisqu'il ne pouvait pas même lire, et qu'il faisait tout à l'aide de secrétaires; c'est à cet effet qu'il avait appelé Torricelli, qui n'arriva que très-tard. D'ailleurs Galilée, avec ce caractère si ardent pour ses découvertes, n'aurait jamais passé sous silence une découverte aussi considérable que celle d'un satellite de Saturne, découverte qui complétait si bien le système solaire, s'il en avait en outre déterminé la période. Toute cette histoire de la lunette envoyée à Pascal et à Huyghens est donc un roman. C'est encore un roman que l'entretien de Galilée avec Pascal au sujet des observations de Torricelli sur le poids de l'atmosphère, car Torricelli s'en occupa dans l'année 1644, après la mort de Galilée.

» En outre, est-il possible d'admettre que, si Galilée avait découvert ce satellite avec la fameuse lunette envoyée à Pascal, ses élèves Castelli, Viviani, Torricelli, eussent gardé le silence, surtout lorsqu'on sait que Torricelli avait acquis une grande habileté pour travailler les verres, habileté dont il gardait le secret? (*Voir* la préface aux *Lezioni academiche* d'Evangelista Torricelli; Firenze, 1715.) Nous connaissons d'ailleurs la date de la complète cécité de Galilée : il perdit complétement son second œil avant le 2 janvier 1638; Viviani ne fut admis près de Galilée que vers le commencement de 1639, et avant lui Galilée s'était servi comme secrétaire du P. Ambrogetti. (*Voir* p. 87 et 99 et 84 de l'ouvrage de Torricelli *la Scienza universale delle proporzioni.*) Nous savons encore quelles étaient les occupations de Galilée, quelles sont les théories qu'il traitait dans les dernières années de sa vie : elles n'ont rapport qu'à la mécanique et non pas aux attractions célestes.

» Aujourd'hui que les falsifications de toute espèce sont arrivées à une telle perfection, on ne peut plus croire à une écriture, sans avoir des documents étrangers qui en prouvent l'authenticité. Voici un fait que je puis citer à ce propos : je tiens du bibliothécaire de la Barberinienne de Rome que, il y a quelques années, un inconnu français est venu copier une des Lettres de Galilée conservées dans la bibliothèque, et il l'a fait avec telle perfection, qu'il aurait été impossible de distinguer la copie de l'original! Fiez-vous donc à des autographes!

» J'aurais plusieurs autres choses à dire, mais ce qui précède suffit pour démontrer la fausseté de ces documents présentés à l'Académie : comme tous les autres, ils ont paru après que la nécessité s'est montrée de soutenir quelque proposition avancée.

» Comme je l'ai dit au commencement, je ne viens pas pour continuer un débat aussi inutile que déplorable, mais seulement pour protester, en ma qualité d'astronome italien, contre ces impostures. »

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Réponse aux communications de* MM. H. Martin, Harting, *le* P. Secchi *et* Gilbert Govi (1); *par* **M. Chasles.**

I.

« La communication de M. H. Martin me paraît ne renfermer aucune notion historique, aucune objection qui n'ait été produite et à laquelle il n'ait été répondu. Seulement il récuse l'authenticité des Lettres de Montesquieu, dont on n'avait encore rien dit; ces Lettres, comme celles de Pascal, sont l'œuvre d'un faussaire qui savait mal le français. Les phrases sont la traduction de phrases anglaises; dans une est un pluriel au lieu d'un singulier; dans une autre, c'est un article qui fait défaut,... M. H. Martin paraît regarder ces Lettres comme l'œuvre d'un Anglais. J'avais pensé au contraire que ces Lettres de Montesquieu étaient un des documents les plus irréfutables à cause de leur grand nombre, quatre cents au moins, traitant de sujets très-variés, et adressées à des personnages différents, et aussi parce qu'indépendamment de ces Lettres il se trouve trois ouvrages manuscrits de l'Auteur, qui sont des copies, mais portant des annotations autographes signées, parfaitement conformes à l'écriture des Lettres.

» Ce que je dis de l'authenticité des Lettres de Montesquieu, je le dirai aussi de celles de Labruyère, de Saint-Évremond, de Malebranche, de Maupertuis, etc., qui parlent incidemment des relations qui ont eu lieu entre Pascal et Newton.

» Quant à Pascal, M. H. Martin reproduit cet argument de M. Faugère, qu'il ne croyait pas au mouvement de la Terre; il dit que le style de telle Lettre est ampoulé, qu'il y a des phrases baroques, un singulier pour un pluriel, etc. On voit que M. H. Martin n'admet pas qu'il puisse se trouver des négligences dans les correspondances familières du XVIIe et du XVIIIe siècle.

» Cependant des juges des plus compétents dans une telle question reconnaissent dans le style et les sujets si variés de ces nombreuses Lettres, qui embrassent une période de plus de vingt-cinq ans, le génie de Pascal. Et l'aspect général de l'écriture comparée à celle du manuscrit presque illisible des *Pensées*, indépendamment des trois signatures connues qui s'y trouvent, confirment ce jugement.

» Le savant critique ne dit rien des Lettres de Newton. On se rappelle que M. Faugère a reconnu que l'écriture était de nationalité étrangère; de sorte qu'il y aurait eu deux faussaires, l'un Anglais, qui aurait fait les Lettres de

---

(1) *Voir* la nouvelle Lettre de M. Govi, p. 1041.

Pascal et de Montesquieu, et l'autre, sans doute Français, qui aurait fait les Lettres de Newton. M. Martin reconnaît que quelques Lettres déclamatoires semblent trahir une main plus récente; de sorte qu'il doit y avoir eu un troisième faussaire qui a continué l'œuvre des faussaires primitifs. Sur ce point M. Faugère a la priorité; il a eu recours le premier à une association de faussaires.

» Quant à Galilée, M. H. Martin dit qu'il va « constater d'abord quel» ques faits établis par des documents authentiques, » savoir : 1° que Galilée a été complétement aveugle depuis le commencement de 1638 jusqu'à sa mort; 2° que depuis la fin de 1638 il n'est pas allé à Florence. Quelles preuves donne-t-il de ces deux assertions, déjà produites, du reste? Aucune, conformément à toutes les objections qui m'ont été opposées.

» Eh bien! quant à la première, j'ai montré qu'il faut conclure du Rapport officiel de l'Inquisiteur, qui avait pour but de faire obtenir à Galilée la permission de venir à Florence, et qui dans cette vue était bienveillant dans toutes ses parties, que la cécité n'était point complète, tellement que Galilée espérait se guérir.

» J'ajouterai qu'il existe, dans un des volumes d'une riche collection d'autographes (de M. Boutron) connue de beaucoup de Membres de l'Académie, une Lettre de Galilée datée d'Arcetri du 9 mai 1637; et que la régularité et la fermeté de l'écriture protestent contre l'idée que l'auteur aurait été atteint, quelques mois après, d'une *cécité complète*.

» Quant à la seconde assertion, que, depuis la fin de 1638 Galilée, n'est pas allé à Florence, il me suffira de citer un fait : c'est que les deux Lettres de Galilée à Boulliau, non autographes et seulement signées, qui se trouvent dans le tome XIX de la Correspondance de Boulliau, à la Bibliothèque Impériale, sont datées de Florence, ainsi : *Florentiæ kal. januar.* 1638; *Florentiæ penultime decembris* 1639.

» Si la première date est antérieure à la limite posée par M. H. Martin, la seconde, 1639, lui est postérieure. Elle prouve donc le contraire de son assertion. Avais-je raison de demander des preuves?

» Comment peut-on admettre que toutes les circonstances de la vie de Galilée se trouvent relatées dans les biographies, qui la plupart du temps se copient sans ajouter rien de nouveau?

» Au sujet des écrits de Képler que Galilée aurait envoyés en 1641 à Pascal, M. H. Martin m'oppose qu'une Lettre du fils de Képler à Galilée établit qu'en février 1638 il avait encore tous les manuscrits de son père; que, réduit à la misère, il voulait fuir en Italie avec ces manuscrits; et qu'il

offrait d'en céder quelques-uns au grand-duc de Toscane pour prix de l'assistance qu'il implorait.

» Je ne puis que savoir gré à M. H. Martin de ce passage : il vient à l'appui de mes Lettres de Galilée qui envoie des écrits de Képler à Pascal. Car de février 1638 à janvier 1641, Galilée, qui était avide de connaître les écrits de Képler, de même que ceux de Copernic, avait eu le temps de s'en procurer, d'autant plus que le fils de Képler les offrait pour en retirer quelque soulagement à sa misère. Déjà plusieurs de ces écrits avaient été cédés à Descartes, comme je l'ai dit précédemment.

» M. H. Martin répète, après d'autres, que les Lettres publiées de Galilée sont toutes en italien ou en latin, d'où il conclut que les Lettres adressées à Pascal ne sont pas plus de Galilée que les Lettres, dont il a été question d'abord, ne sont de Pascal et de Montesquieu.

» D'après cette manière de raisonner, comme on n'a publié aucune Lettre du P. Mersenne à Galilée, non plus qu'aucune réponse de Galilée, on serait fondé à dire qu'il n'y a pas eu de correspondance entre eux.

» Je possède de nombreuses Lettres de Galilée écrites en français, non-seulement au P. Mersenne, mais à Descartes, à Pascal, à Boulliau, à Mlle de Gournay, à Louis XIII, etc., et en outre de nombreuses Notes et réflexions sur l'ouvrage de Copernic, que Galilée adressait à Descartes.

» J'ajouterai qu'après la condamnation de Galilée, le Roi Louis XIII et le cardinal de Richelieu lui ont écrit et ont même envoyé auprès de lui l'archevêque de Lyon, frère de Richelieu et lui-même cardinal, pour l'engager à venir résider en France. Il s'est excusé sur son grand âge, ses infirmités et ses habitudes trop enracinées. Après sa mort, Viviani a fait don à Louis XIV, qui avait témoigné le désir d'en prendre connaissance, des Lettres adressées à Galilée par Louis XIII et le cardinal de Richelieu, ainsi que par quelques savants français, Descartes, Pascal, Gassendi, etc. Je publierai ces Lettres, que j'ai montrées à beaucoup de personnes.

» M. H. Martin dit que sans doute il se peut trouver au nombre de mes documents plusieurs séries de Lettres authentiques, destinées à faire admettre les Lettres fausses, comme celles de Pascal, de Galilée et de Montesquieu. M. Faugère, au contraire, voulait qu'un seule série de Lettres entraînât la fausseté de toutes les autres; de sorte que sur ce point la critique s'adoucit.

» Mais il y a un tel accord, un tel enchaînement dans toutes les Lettres que j'ai eu à citer, tantôt pour répondre directement à une objection, tantôt pour corroborer par une accumulation de preuves un premier résultat,

que je crois qu'au contraire, une seule série de mes documents, reconnue authentique, bien entendu, suffirait pour rendre indubitable chacune des deux propositions que j'ai annoncées, savoir, premièrement, qu'il a existé des relations entre Pascal et Newton; et secondement, que Pascal a découvert les lois de l'attraction, bases du système du Monde.

» Et si, dans mes nombreuses séries de documents, il s'en trouvait quelques-unes qui fussent simplement des copies d'une écriture naturelle et non imitée, ce qui pourrait être, parce que Desmaizeaux, notamment, faisait faire des copies soit pour Newton, soit pour ses nombreux correspondants avec lesquels il faisait de fréquents échanges, ces séries pourraient être écartées sans qu'elles eussent à porter la moindre atteinte aux autres.

II.

» La communication de M. Harting ne renferme rien qui infirme aucun point des Lettres de Boulliau et d'Huygens auxquelles elle se rapporte.

» M. Harting dit qu'Huygens construisait lui-même ses objectifs; et il donne la date, 3 février 1655, de l'achèvement de l'objectif avec lequel il a fait la découverte du satellite de Saturne.

» Les Lettres citées ne disent rien de contraire, puisque, d'une part, Huygens écrit à Boulliau qu'il a étudié l'instrument qu'il lui a envoyé, et l'a perfectionné au point de grossir les objets plus de cent fois. Et d'autre part, que Boulliau lui répond qu'avec la lunette perfectionnée il est parvenu à apercevoir aussi le satellite qu'il n'avait pu voir avec l'instrument de Galilée; et que si Galilée a donné pour ainsi dire l'idée de cette découverte, le résultat appartient à Huygens.

» Non-seulement le contenu de ces Lettres n'est infirmé en rien par la communication de M. Harting, mais on va voir qu'il est confirmé par une Lettre d'Huygens sur laquelle ne pourra planer aucun doute, car elle se trouve dans un volume de la Correspondance de Boulliau, conservée à la Bibliothèque Impériale.

» Le volume de cette collection renferme une vingtaine de Lettres d'Huygens. La première est datée de la Haye, 26 décembre 1657. Il devrait s'en trouver d'autres, antérieures à cette date. Mais, sans parler ici des causes de cette lacune, passons outre, pour dire que cette Lettre de 1657 renferme un passage très-important.

» Après avoir parlé des horloges, Huygens fait connaître à Boulliau l'aspect sous lequel il a vu l'anneau de Saturne après que la planète a passé

sur le Soleil. Puis il parle du premier satellite, et c'est ce passage sur lequel j'appelle l'attention de l'Académie.

Le 17 décembre, j'ay vu Saturne avec ma grande lunette, pour la première fois après qu'il a passé le Soleil; et me suis réjoui en le trouvant justement de la forme que j'avais prédite suivant mon hypothèse de l'anneau. (Ici Huygens fait connaître par une figure la forme de la planète et de son anneau, et ajoute :) Le satellite ne semble pas suivre toujours le plan de cet anneau, qui est parallèle à l'équateur, mais quelque autre, ainsi qu'il en arrive de mesme à nostre Lune. Je m'estimerais heureux de vous avoir encore pour tesmoin de ces observations, et espère toujours que le printemps vous nous pourra ramener. Cependant je vous supplie de ne communiquer à personne ce que vous sçavez du monde saturnien, ny mesme de faire veoir la figure que je viens de vous tracer, jusqu'à ce que j'auray publié tout le système.

» Il résulte de là que Huygens avait déjà découvert le satellite, et que Boulliau avait été témoin d'observations antérieures. Il faut remarquer que Huygens le supplie de ne point communiquer ce qu'il sait de ces observations.

» Cette recommandation ne peut-elle pas paraître se rapporter à la Lettre de Boulliau incriminée par M. Harting ?

» On pourra se demander comment la Lettre que j'ai citée ne s'est pas trouvée avec les Lettres de Huygens réunies dans le tome IX de la Correspondance de Boulliau.

» C'est là un épisode de la sollicitude de Desmaizeaux et de Newton à l'égard de certains documents qu'ils retiraient des collections particulières, comme on l'a déjà vu par divers exemples (1), auxquels j'aurai à en ajouter d'autres. Pour ne pas fatiguer l'Académie de ces détails, je les passerai sous silence dans ce moment; parce qu'il me suffit de constater qu'il est certain qu'il manque dans la correspondance d'Huygens et de Boulliau des Lettres auxquelles celle du 26 décembre 1657, dont il vient d'être question, faisait suite.

III.

» Je passe à la Lettre du P. Secchi dont il vient d'être donné lecture.

» Le P. Secchi ne peut pas s'empêcher de protester contre tous les égarements et les faussetés à l'égard de l'histoire des sciences en Italie que renferment mes communications.

» Torricelli n'arriva à Florence qu'en octobre 1641.

» Galilée ne pouvait ni lire ni écrire à cette époque.

---

(1) *Comptes rendus*, t. LXV, p. 271; séance du 12 août 1867.

» Je sais parfaitement que Torricelli n'est resté que trois mois auprès de Galilée; cela se trouve notamment dans deux Lettres de Viviani à Pascal, de 1648, que je n'avais point à citer. Galilée l'avait lui-même écrit à Boulliau, comme on le voit par les deux Lettres suivantes :

Boulliau à Pascal.

Ce 10 octobre 1641. —Je viens de recevoir une Lettre de nostre amy commun M. Galilée, qui m'a chargé de vous assurer de son amitié. Par la mesme occasion j'ay aussy reçu une Lettre de M. Torricelli, qui s'est rendu de Rome à Florence auprès du très illustre astronome, où il compte se fixer pour l'aider dans ses expériences et achever différents travaux que M. Galilée n'aurait pu terminer sans le secours d'un homme habile. Car il paroist, si j'en crois M. Torricelli, que M. Galilée est devenu bien caduc. La vue l'abandonne de plus en plus. Il y voit encore pour lire et escrire, mais nullement pour faire des expériences astronomiques. M. Galilée ne pouvoit choisir un homme plus capable que M. Torricelli pour recueillir ses grandes connoissances : et j'espère que de cette union de deux génies aussy sublimes, il en sortira des fruits délicieux au progrès des sciences.

Avec sa Lettre M. Torricelli m'envoye quelques théoresmes sur les solides, où il esclaircit et estend avec sa facilité naturelle la doctrine d'Archimède dans son Traité de la sphère et du cylindre............

Pascal à Fermat.

Ce 16 octobre 1641. — Je viens d'apprendre par l'intermédiaire du R. P. Boulliau, des nouvelles du très docte Galilée qui lui mande que M. Torricelli qu'il attendoit depuis quelque temps est enfin chez luy en ce moment, pour l'aider dans ses travaux et estre le compagnon de ses estudes avec le jeune Viviani. Selon moi, et à en juger par les quelques Lettres que j'ai déjà reçues de luy et par les éloges que m'en a fait le P. Castelli dans ses Lettres, Torricelli est l'homme le plus capable de recueillir les grandes connaissances et les spéculations sublimes que le grand âge de M. Galilée, la faiblesse de sa vue et ses autres infirmités ne lui permettent plus de faire luy mesme. Car il est devenu très caduc, et il paroist qu'il ne voit que très peu maintenant; il peut encore lire et escrire, mais non estudier les astres.

» La seconde assertion du P. Secchi, que Galilée ne pouvait ni lire ni écrire en 1641, a déjà été émise par MM. Govi et H. Martin; j'y ai répondu suffisamment.

» Le P. Secchi termine sa Lettre par cette réflexion : Un Français a fait, il y a quelques années, à la Bibliothèque Barberinienne, une copie d'une Lettre de Galilée, avec une telle perfection qu'il aurait été impossible de distinguer la copie de l'original. Fiez-vous donc à des autographes!

» Il ajoute : Ce qui précède suffit pour démontrer les faussetés de ces documents présentés à l'Académie, qui, *comme tous les autres, ont paru après que la nécessité s'est montrée de soutenir quelque proposition avancée.*

» Ainsi, ce que semble faire entendre le P. Secchi, c'est que les pièces que je produis pour répondre aux objections sont fabriquées au fur et à mesure qu'il y a nécessité.

» Le P. Secchi dit que « c'est en sa qualité d'astronome italien qu'il pro- » teste contre ces impostures. »

» M. Grant a parlé en astronome; mais non le P. Secchi, qui se borne à rapporter ce qu'il a lu, comme tout le monde, dans les biographies. Et je doute que personne lui sache gré du ton, pour ne pas dire de la pensée, qui le distinguera dans l'histoire de cette polémique.

IV.

» J'arrive enfin à la Lettre de M. Govi, dont M. le Secrétaire perpétuel a donné lecture, et que M. Govi a eu l'obligeance de m'annoncer par une Lettre particulière.

» La Lettre de M. Govi, qui donne lieu à celle de ce jour, a été présentée dans notre séance du 2 décembre; l'heure avancée et le Comité secret qui allait avoir lieu ne m'ayant permis de prendre la parole que quelques instants, j'ai dû me borner à signaler une insinuation grave, dans une phrase que j'ai citée, et que je reproduis ici : « M. Chasles possède, JE CROIS, » *quelques autographes véritables* de Galilée, *il doit avoir entre autres*, si je » me trompe, une Lettre de ce savant adressée au prince Cési : la compa- » raison de ces documents avec les cinq Lettres de 1641 pourra, je l'espère, » dissiper tous les doutes. »

» Cette phrase faisait entendre que j'avais entre les mains *quelques* autographes de Galilée, *entre autres*, une Lettre adressée au prince Cési, qui devaient prouver la fausseté des cinq Lettres de 1641 que j'avais produites comme véritables.

» Eh bien, la vérité est que je n'avais point *quelques autographes*, comme le disait M. Govi, et que je n'avais pas même la Lettre entière qui aurait fait partie de ces quelques autographes, mais seulement le dernier feuillet d'une Lettre adressée à Velser, sur les taches du Soleil, comprenant une demi-page à peu près. Ce feuillet m'a été envoyé par un ami d'Italie, en octobre 1859.

» C'était pour attirer l'attention de M. Govi, qu'en rapportant la phrase ci-dessus, j'avais mis en italiques ces mots : *quelques autographes véritables*, *il doit avoir entre autres*. Ce sont ces mots qui renfermaient l'insinuation que je devais signaler; mais M. Govi les passe sous silence dans sa Lettre

de ce jour, car il dit simplement : « Comment pouvais-je assurer que *la* » *Lettre* de Galilée à laquelle je faisais allusion fût encore entre les mains » de M. Chasles. »

» Quant à l'erreur de fait que j'ai annoncée, elle est bien simple; M. Govi dit que les cinq Lettres de Galilée que j'ai citées sont datées *de Florence*, quand, en réalité, il n'y en a que deux qui soient datées de Florence, la seconde et la troisième, et non les trois autres.

» Je puis signaler une autre erreur de fait plus importante encore. M. Govi, après avoir dit que toutes les Lettres de Galilée écrites pendant huit ans, de décembre 1633 au 8 janvier 1642, époque de sa mort, sont datées d'Arcetri, et qu'il n'en connaît qu'une qui porte la date de Florence (le 7 août 1638), ajoute que deux Lettres qui se trouvent à la Bibliothèque Impériale, dans la Correspondance de Boulliau, tome XIX, feuillets 99 et 101, sont datées *d'Arcetri*. C'est là où est l'erreur, car ces deux Lettres sont datées *de Florence*, l'une des calendes de janvier 1638, et l'autre de l'avant-dernier jour de décembre 1639, comme je l'ai dit ci-dessus en répondant à M. H. Martin. »

MÉMOIRES LUS.

CHIRURGIE. — *Résumé des applications faites jusqu'à ce jour de l'occlusion pneumatique au traitement des plaies exposées; par* **M. J. Guérin** (1).

(Renvoi à la Section de Médecine et de Chirurgie.)

« L'Académie sait maintenant en quoi consiste l'occlusion pneumatique; elle connaît son point de départ, les principes qui lui servent de base, les appareils qu'elle emploie, les résultats physiologiques qu'elle produit; il ne me reste plus qu'à lui faire connaître les résultats pratiques auxquels elle a donné lieu jusqu'ici. Mais, avant de procéder à cette exposition, j'ai besoin de rappeler et de définir en quelques mots, empruntés au premier Mémoire que j'ai lu devant l'Académie de Médecine, le 6 février 1866, les deux principaux modes d'action de la méthode : l'*occlusion hermétique* et l'*aspiration continue*; car à ces deux modes se rattachent deux ordres de résultats différents :

» Par l'*occlusion hermétique*, « les plaies sont constamment maintenues

(1) L'Académie a décidé que cette communication, quoique dépassant les limites réglementaires, serait reproduite en entier au *Compte rendu*.

» à l'abri du contact de l'air : les altérations des liquides, résultant de » l'action des gaz ou des levains organiques qu'il tient en suspension, sont » empêchées. La compression uniforme et graduée qu'elle permet favorise » le dégorgement des parties enveloppées et le rapprochement des parties » séparées; finalement, elle prévient l'inflammation suppurative de la plaie » et provoque d'emblée le travail d'organisation immédiate lorsque les tissus » lésés ne sont le siége d'aucune complication pathologique capable de » remplacer sous une autre forme l'incitation puogénique de l'air. »

» Voilà pour l'occlusion; voici pour l'aspiration :

« L'aspiration continue du récipient pneumatique favorise l'exhalation » et les sécrétions cutanées; elle empêche la stagnation de ces produits et » celle des liquides épanchés; elle exerce sur la surface de la plaie une » double et caractéristique influence : elle favorise la sécrétion plastique ré- » paratrice; elle prévient, par le mouvement rétrograde qu'elle provoque, » toute absorption ou résorption des gaz ou des liquides épanchés, ou des » substances toxiques, ou virulentes déposées à leur surface. »

» Tels sont les effets de l'aspiration continue; et, pour que son action ne puisse être empêchée ou interrompue par une application trop directe de la poche imperméable, j'ai toujours soin de placer une enveloppe intermédiaire perméable, « dont le rôle est de favoriser sur toute l'étendue de la » partie enveloppée la circulation des gaz ou des liquides sécrétés, et de » maintenir ainsi les surfaces enveloppées, en rapport incessant avec le » récipient pneumatique. »

» Il ne peut donc rester aucune incertitude sur la double action de l'occlusion pneumatique appliquée au traitement des plaies exposées; et si, par une circonstance imprévue, l'une ou l'autre de ces deux actions pouvait être empêchée ou suspendue, ce serait contre le but de la méthode, et cette interruption serait une indication immédiate à la recherche de la cause ou des causes de cette interruption, et à l'emploi des moyens de la faire cesser : c'est à la lumière de ces principes que l'occlusion pneumatique a été appliquée aux différentes catégories de plaies exposées, que je vais faire connaître à l'Académie.

» Ces catégories sont jusqu'ici au nombre de quatre :

» Dans la première, sont comprises les plaies et les opérations chirurgicales simples, c'est-à-dire qui n'intéressent que la peau et le tissu cellulaire, telles que les grandes coupures, les incisions, les ablations de cicatrices ou de tumeurs sous-cutanées, les extractions de corps étrangers des articulations.

» Dans la seconde catégorie, sont comprises les opérations graves, telles que les amputations de membres et les plaies accidentelles de la même importance.

» Dans une troisième catégorie, sont les plaies contuses avec ouverture de la peau, les fractures compliquées simples, c'est-à-dire avec perforation de la peau, les os simplement rompus.

» Dans une quatrième catégorie, sont les plaies par armes à feu, avec dilacération et destruction des tissus, fractures comminutives et broiement des os, plaies réunissant les plus graves complications des lésions traumatiques.

» *A*. Parmi les faits appartenant à la première catégorie, je citerai :

» 1° L'extirpation d'une tumeur fibreuse extrêmement douloureuse, siégeant derrière la malléole interne d'une dame qui avait consulté dès longtemps MM. Velpeau et Nélaton. L'enlèvement de la tumeur avait laissé une excavation incomplétement recouverte par la peau. Après quatre jours d'occlusion pneumatique, l'espace occupé par la tumeur était comblé, et au huitième, la guérison était complète.

» 2° L'ablation de quatre brides cicatricielles de la main, suites de brûlures, chez l'enfant d'un employé de la Compagnie de Lyon : les plaies résultant des opérations pratiquées suivant ma méthode par *déplacements de cicatrices* étaient complétement guéries après onze jours de traitement.

» 3° L'extraction de concrétions hydatiformes du poignet, chez un marchand de vin du Vésinet, lequel avait reçu à plusieurs reprises et successivement les conseils et les soins de MM. Velpeau, Nélaton et Laugier.

» L'opération, que l'on considère généralement comme une des plus dangereuses de la chirurgie par les moyens ordinaires, a été faite en présence de MM. les docteurs de Ranse et Sales Girons. La plaie était complétement cicatrisée le quatrième jour. Six semaines après, la tumeur s'étant reformée, sous l'influence de quelques granulations restées dans la tumeur, dût être réopérée. Le quatrième jour, la nouvelle plaie, pratiquée dans un autre endroit du poignet, était complétement cicatrisée, et la seconde, comme la première opération, n'avait donné lieu à aucun accident, à aucun symptôme d'inflammation suppurative.

» 4° Une opération semblable, mais pour une tumeur beaucoup plus considérable, siégeant au devant du poignet et datant de vingt-deux ans, fut pratiquée par moi le 27 juin 1866, à l'hôpital Saint-Pierre de Bruxelles, en présence de M. le Dr de Roubaix, chirurgien en chef, et des autres chirur-

giens de cet hôpital. Le troisième jour, la plaie était cicatrisée, et le cinquième jour, l'opéré quittait l'hôpital sans avoir éprouvé le plus petit accès de fièvre, le moindre accident.

» 5° Toujours dans la même catégorie, je citerai une dame belge qui s'était présentée à la consultation de M. Maisonneuve, à l'Hôtel-Dieu, et que j'ai ensuite opérée en présence de cet habile chirurgien et de M. Millot, interne de l'Hôtel-Dieu. Cette dame était atteinte depuis plusieurs années d'un corps étranger du genou, très-douloureux, et qui l'empêchait de marcher. L'extraction en fut faite à l'aide d'une incision directe : la guérison était complète le septième jour.

» Je ferai remarquer que les trois derniers opérés de cette première catégorie avaient consulté bon nombre de chirurgiens, lesquels, parfaitement convaincus des dangers inhérents aux opérations qu'ils auraient dû pratiquer, avaient engagé les malades à temporiser et à recourir à des traitements palliatifs.

» *B*. Parmi les faits appartenant à la seconde catégorie, je citerai trois groupes d'amputations; des amputations articulaires (désarticulations), des amputations de bras ou de jambe, et des amputations de cuisse.

» 1° Les désarticulations, au nombre de deux, ont été pratiquées : une, la désarticulation du gros orteil, par M. Michaux, professeur à l'Université de Louvain; l'autre, l'amputation partielle du pied, méthode de Chapart, par M. de Roubaix, chirurgien en chef de l'hôpital Saint-Pierre; l'une et l'autre, traitées par l'occlusion pneumatique, ont également et très-rapidement guéri, mais avec quelques particularités étrangères à la méthode, et que j'aurai à mentionner plus tard.

» 2° Deux amputations du bras et de la jambe, opérées par M. le Dr Maisonneuve à l'Hôtel-Dieu, chez lesquelles la cicatrisation des plaies a suivi la marche indiquée par la méthode, mais dont la première, chez un sujet mort ensuite du choléra, a permis de constater, par la dissection du moignon, un résultat curieux, propre à révéler un nouvel ordre d'avantages inhérents à l'occlusion pneumatique.

» Chez cet opéré, M. le Dr Maisonneuve, à ma demande, et d'après les expériences que j'avais faites sur les animaux, s'était abstenu de faire la ligature des deux artères du membre, la radiale et la cubitale. Il s'était borné à replier sur elles-mêmes, avec le moignon dans lequel elles étaient comprises, les deux artères. A l'autopsie, au quinzième jour de l'opération, elles furent trouvées complétement oblitérées. Cette méthode, qui m'a été

suggérée par le besoin d'écarter des plaies soumises à l'occlusion pneumatique tous corps étrangers comme les ligatures, me paraît susceptible d'être appliquée à toutes les artères. Elle exempterait les amputations d'une complication opératoire souvent longue et difficile, et qui n'est pas toujours exempte d'inconvénients et même d'accidents.

» 3° Dans cette catégorie, je rappellerai une première et décisive application de la méthode, une amputation de cuisse pratiquée par M. le Dr Demarquay, à la Maison municipale de santé, et dont l'observation a déjà figuré dans mon premier Mémoire, lu à l'Académie de Médecine le 6 février 1866. Chez cet amputé, la réunion s'est effectuée en sept jours sans fièvre traumatique, sans inflammation suppurative, et il nous a été donné d'observer de très-près le mécanisme physiologique de sa guérison. Au septième jour, la réunion des lambeaux était complète, moins le point pour le passage des ligatures. L'appareil fut enlevé; mais, à la visite du lendemain, on trouva les lambeaux éraillés dans une partie de leur circonférence; l'écartement était de 1 centimètre environ. On pouvait distinguer, entre les bords écartés, le tissu cicatriciel sous forme de colonnes charnues, rougeâtres, homogènes, et ne laissant pas exsuder de liquide. Le moignon fut replacé dans l'appareil, et le dix-huitième jour la plaie était complétement guérie. Dans l'excellent ouvrage qu'il a publié postérieurement sous le titre de *Traité de Pneumatologie médicale*, M. le Dr Demarquay, faisant allusion à ce fait, l'a donné comme complément confirmatif de ma méthode et de mes principes.

» Les autres amputations de cuisse, traitées par l'occlusion pneumatique, ont été pratiquées par M. Vanhouter, chirurgien de l'hôpital Saint-Pierre de Bruxelles, et les dernières, par M. Maisonneuve, à l'Hôtel-Dieu de Paris.

» L'amputé de M. Vanhouter était dans l'état de santé le plus déplorable, affecté, depuis quatre années, d'une désorganisation du tibia. L'affaiblissement du malade était tel, au rapport de M. Vanhouter, que le malade disait lui-même n'avoir plus deux heures à vivre. L'amputation, traitée par l'occlusion pneumatique, n'a donné lieu à aucun accident de fièvre traumatique. Huit jours après l'opération, la réunion était complète, à l'exception du point pour le passage des fils, et au treizième jour l'appareil pouvait être enlevé, et la réunion était complète et solide.

» Des six amputations de M. Maisonneuve, trois ont été traitées sous mes yeux et avec mon concours; les trois autres, par le chirurgien de l'Hôtel-Dieu, seul. Mais, depuis qu'il a eu la loyauté de reconnaître que ces

trois amputés l'ont été conformément à mes principes et à ma méthode, je puis les considérer comme une confirmation de ceux cités plus haut; et la question de priorité, un instant soulevée à cette occasion, est devenue une simple question d'hospitalité. Sur ce terrain, je me plais à reconnaître que mon savant confrère a toujours été de ceux qui ont rendu justice à la méthode sous-cutanée et à toutes les déductions qu'elle a suggérées.

» Je ne puis me dispenser de m'expliquer ici sur l'insuccès cité par M. Maisonneuve, et qui aurait été l'occasion de la méprise un instant commise par mon savant confrère. Dans le cas dont il s'agit, les lambeaux de l'amputation étaient trop longs, ainsi que je l'ai fait remarquer le jour même de l'opération. Il en est résulté que la réunion, qui s'est faite immédiatement à la circonférence, a laissé au centre du moignon un espace creux où s'est accumulée une grande quantité de liquides qui se sont altérés. C'est la résorption de ces liquides qui a occasionné la mort. Lorsque les lambeaux sont taillés de façon à ce que cet espace central n'existe pas, il n'y a pas de vide, pas d'accumulation de liquides, le moignon est plein et la greffe a lieu immédiatement dans toute l'étendue des surfaces de la plaie. Pour prévenir d'ailleurs le retour de pareils accidents, je place, dans l'intérieur du moignon, un tube *aspirateur*, percé de trous, de verre ou autre matière incompressible, lequel a pour objet de maintenir en communication incessante le centre du moignon avec l'intérieur de l'appareil. De cette façon, l'aspiration s'exerce sans interruption sur les liquides épanchés au centre du moignon, quoique l'affrontement complet des surfaces puisse être retardé par une trop grande laxité des lambeaux.

» Au demeurant, les cinq amputations de cuisse pratiquées par M. Maisonneuve ont été, comme chez les amputés de MM. Demarquay et Vanhouter, cicatrisées en peu de jours, et elles n'ont donné lieu à aucun symptôme de fièvre traumatique.

» *C.* La troisième catégorie des plaies guéries par l'occlusion pneumatique comprend des cas de plaies pénétrantes des articulations, des plaies contuses avec déchirures des chairs, et des plaies de la peau résultant de fractures compliquées. Parmi ces dernières, je citerai le cas d'une femme, qui, en se jetant par la fenêtre, s'est fracturé le crâne, la cuisse, et s'est ouvert l'articulation du genou. Admise à l'hôpital Saint-Jean de Bruxelles, elle y fut amputée de la cuisse par M. Rossignol, chirurgien en chef, et soumise par M. le Dr Buys, pour la plaie pénétrante du genou et l'amputation, à l'occlusion aspiratrice. La malade mourut le quatrième jour des suites

de sa plaie du crâne; mais la plaie résultant de l'amputation, presque complétement réunie, n'avait pas suppuré, et la plaie de l'articulation du genou était fermée. La dissection du genou fit voir que la plaie articulaire était tellement bien cicatrisée, qu'on en distinguait à peine des traces.

» Dans la même catégorie de faits, j'ai rapporté, dans mon Mémoire lu à l'Académie de Médecine, le cas d'un enfant atteint d'une fracture compliquée de l'avant-bras avec issue des fragments du radius à travers une ouverture de la peau ; dès le troisième jour, la plaie cutanée était complétement fermée, et la consolidation de la fracture s'effectua dans l'espace d'un mois, comme si c'eût été une fracture simple.

» *D*. Je termine cette énumération rapide par un fait considérable, appartenant à la quatrième catégorie, c'est-à-dire aux plaies par armes à feu, avec dilacération et destruction des tissus, fractures comminutives et broiement des os : ce fait montre la dernière limite des applications efficaces de la méthode.

» Le 28 août 1865, je fus mandé par dépêche télégraphique à Reims, pour un négociant qui venait d'avoir la paume de la main emportée par l'explosion d'une cartouche. La charge, en se frayant un passage avait broyé les chairs, coupé les artères, dilacéré les nerfs et les tendons, et produit la fracture comminutive des os. La peau, déchirée et retirée du dos de la main, laissait à découvert les articulations, et l'ensemble de la main, horrible à voir, ne présentait plus qu'une masse informe où l'on distinguait à peine les doigts gonflés et déchirés. Après les premiers soins donnés par MM. les Drs Galliet et Strappart, professeurs à l'École de Médecine de Reims, les ligatures d'artères opérées, la plaie nettoyée et quinze sutures exécutées, la main revêtue d'un pansement convenable fut introduite dans l'appareil, celui-ci mis en rapport avec le récipient pneumatique, à 65 degrés. Le pansement avait duré de minuit à 3 heures. Aussitôt terminé, le blessé s'endormit jusqu'à 7 heures du matin. A son réveil, il était calme, n'avait éprouvé aucune apparence de fièvre, la main médiocrement sensible.

» L'occlusion pneumatique fut régulièrement continuée par MM. Galliet et Strappart. Je revis le malade huit jours après l'accident; il n'y avait eu aucune apparence de fièvre, aucun accident traumatique; les parties mortes, les liquides excrétés avaient passé dans le répicient pneumatique, et les bourgeons charnus se montraient. Dès la quatrième semaine, la plaie était comblée et de niveau avec la surface de la main. Le trente-cinquième

jour, la plaie, entièrement cicatrisée, n'offrait plus d'autres traces que les lignes marquant les points de jonction des parties. Cinq mois après, le sujet fut présenté à l'Académie de Médecine, et tout le monde a pu constater que sa main avait l'aspect d'une main normale; la cicatrice, très-caractéristique de la méthode employée, offrait les apparences de la peau naturelle.

» Tels sont les faits qui mettent en évidence les propriétés physiologiques et les avantages pratiques de l'occlusion pneumatique appliquée au traitement des plaies exposées, et qui marquent les limites de son efficacité. Sans vouloir entrer ici dans beaucoup de détails sous ces deux rapports, il est permis d'établir une grande division entre les résultats produits par la méthode, et de les rapporter à deux ordres distincts.

» Dans les conditions les plus normales, l'occlusion pneumatique produit la cicatrisation des plaies sans fièvre traumatique, sans inflammation suppurative, c'est-à-dire qu'elle réalise l'*organisation immédiate* sans le préalable obligé de la suppuration. Telle est la première catégorie des résultats qui lui sont propres.

» Dans des conditions moins favorables, comme lorsque la plaie a déjà été quelque temps exposée, ou bien lorsqu'elle renferme des corps étrangers, ou enfin lorsqu'elle est compliquée d'états morbides antérieurs, elle ne peut prévenir un certain degré d'inflammation suppurative; mais, en vertu de l'aspiration continue qu'elle exerce, elle s'oppose à tout accident résultant de la putréfaction et de la résorption des liquides altérés; et, dans tous les cas, elle favorise et rend beaucoup plus rapide la cicatrisation ou organisation consécutive des plaies.

» En terminant cette communication, que l'Académie me permette de le lui faire remarquer : la méthode de l'occlusion pneumatique est une suite de mes recherches physiologiques et chirurgicales commencées sous ses auspices, il y a bientôt trente ans : c'est en quelque façon la conclusion finale de ces recherches. Et pour lui prouver que ce travail n'est pas une éclosion de circonstance, je lui demanderai très respectueusement de vouloir bien faire ouvrir un pli cacheté que j'ai déposé le 4 novembre 1844, et où elle verra la véritable date de l'occlusion pneumatique par aspiration continue. »

M. le Secrétaire perpétuel, conformément à la demande de M. Guérin, procède à l'ouverture du pli cacheté déposé le 4 novembre 1844. La

Note qui y est contenue a pour titre « Perfectionnement de la méthode de traitement des plaies par occlusion hermétique », et est conçue ainsi qu'il suit :

« Quand on se borne à enfermer les plaies extérieures récentes ou suppurantes sous une membrane en baudruche, en caoutchouc ou en peau, les gaz et les fluides fournis par la portion de peau et la plaie enfermées, s'altèrent et empêchent la cicatrisation de s'effectuer régulièrement et immédiatement comme dans les véritables plaies sous-cutanées. La connaissance de ce fait m'a conduit à adapter à mon mode de pansement un appareil à succion continue, destiné à aspirer les gaz et les liquides produits entre la peau et la membrane qui la recouvre *au fur et à mesure que leur exhalation et leur suintement s'effectuent*. A l'aide de ce perfectionnement, il est possible de ramener le plus grand nombre des plaies découvertes aux conditions des plaies sous-cutanées, et d'assurer aux premières les propriétés et avantages des secondes. »

M. Tremblay donne lecture d'un nouveau Mémoire concernant le sauvetage maritime.

(Renvoi à la Section de Géographie et Navigation, à laquelle MM. Piobert et Morin sont priés de s'adjoindre.)

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Sur une modification à introduire dans le traitement des pulpes de betterave.* Note de **M. Champonnois**, présentée par M. Payen.

(Commissaires : MM. Boussingault, Payen, Pasteur.)

« Mes anciennes observations, dans ma longue pratique de l'industrie sucrière, et surtout celles que j'ai puisées dans les applications diverses de mon système de macération pour la distillerie, m'ont confirmé dans cette pensée, qu'il était possible, en appliquant les mêmes principes qui servent de base à la macération par les vinasses, de conserver à la pulpe, sinon la totalité, au moins la majeure partie des matières extractives et azotées, et même des sels entraînés ordinairement avec le jus.

» Un fait qui est à la connaissance de tous les distillateurs, opérant la macération au moyen des vinasses, c'est que dans le travail à l'eau, par lequel on commence nécessairement la macération, on n'obtient jamais le

même rendement en alcool qu'avec l'emploi des vinasses ; ce rendement augmente avec la densité des vinasses, soit que cette densité résulte des sels contenus dans la betterave, soit qu'elle provienne des sels ajoutés, du sel marin, par exemple.

» D'autres analogies viennent aussi confirmer cette plus grande affinité de la matière végétale pour telle substance plutôt que pour telle autre.

» Dans les fruits à l'eau-de-vie, ne voit-on pas le fruit s'assimiler de préférence la partie alcoolique, tandis que le liquide ambiant reste beaucoup plus sucré.

» Voici, d'après ces bases, les expériences qui ont été faites, à plusieurs reprises, dans le laboratoire de MM. Périer et Possoz, et répétées plus récemment dans le laboratoire du Conservatoire des Arts et Métiers, sous les yeux de M. Payen, par MM. Champion et Pellet, ses préparateur et élève.

» La quantité de betterave mise en œuvre a toujours été de *deux kilogrammes*. On a commencé par râper ces 2 kilogrammes, en y ajoutant 30 pour 100 d'eau ; la pulpe en a été pressée comme à l'ordinaire, et le jus déféqué par la double carbonatation. Le jus, filtré au papier, a été concentré, avec addition de 1 pour 100 de noir fin, épuration qui est considérée comme équivalente à une filtration ordinaire, en fabrique sur gros noir. Ce sirop a été concentré à 22 degrés Baumé, filtré, et cuit à 115 degrés du thermomètre, puis mis à l'étuve pendant cinq à six jours, et, après cristallisation, a été purgé de son sirop d'égout.

» Pour la seconde opération, comme pour toutes celles qui ont suivi, ce sirop d'égout a été dilué dans environ 60 pour 100 d'eau du poids de la betterave; cette solution chauffée au bain-marie, et mélangée à la pulpe de 2 kilogrammes de betterave, a été entretenue pendant dix à quinze minutes, à la température de 70 à 80 degrés. Toute la masse a été pressée et traitée par les mêmes moyens de défécation, carbonatation, concentration et cuite, que pour la première opération.

» Un caractère bien déterminé, et qui est aussi un indice de la bonne qualité du travail, c'est que les sirops d'égout sont francs et sans saveur désagréable, comme tous ceux de même nature qui proviennent du travail ordinaire et des meilleures fabriques.

» Ce sirop est très-*sec*, aussi fluide que le sirop *vert* qui s'écoule des raffinés, et la purgation en est très-rapide. Les moindres parcelles de ce sirop, restant adhérentes à la capsule, après la cuite, cristallisent entièrement et en cristaux bien déterminés, ainsi que les sirops les plus riches.

» Ne doit-on pas conclure de ces résultats, qu'il y a eu fixation des sels dans la pulpe? autrement leur accumulation, après sept opérations successives, n'aurait-elle pas rendu la masse cuite presque incristallisable, et le goût du sirop n'en eût-il pas été fortement affecté?

» Toutes ces expériences, répétées dans des conditions diverses : à la fin de la dernière campagne, avec des betteraves conservées ; au milieu de l'été, avec des betteraves en pleine végétation, et enfin, récemment, au moment de la grande fabrication, ont donné les mêmes résultats. N'est-on pas, dès lors, fondé à espérer une réalisation pratique, industrielle de ce mode de travail?

» Avec le mode actuel de fabrication, le jus enlève, en albumine et en sels, le double environ de la quantité retenue par la pulpe; toutes ces matières sont séparées par la défécation, ou restent dans les mélasses, et sont, par conséquent, perdues comme matière alimentaire.

» Les pulpes obtenues par le nouveau traitement conservent, au contraire, toutes ces matières, et ont un poids bien plus réduit que la pulpe ordinaire; elles peuvent donc, en retournant à la ferme, lui rendre les principes alibiles, et notamment les sels, dont sont rapidement épuisées les terres qui exploitent des betteraves, même quand on leur restitue la quantité de pulpes ordinaires proportionnelle au poids des betteraves qu'elles ont produites, car cette proportion ne correspond qu'au tiers, tout au plus, des principes utiles que renfermait la betterave.

» L'intérêt agricole se trouve donc complétement satisfait, puisqu'on ne laissera à la fabrique que *le sucre*, de même que par la distillation on n'y laisse que *l'alcool*, toutes matières auxquelles on peut substituer, pour l'alimentation, des substances plus communes et de peu de valeur.

» L'intérêt industriel n'y trouve pas une moindre satisfaction; en effet :

» Par le rechargement continu des sirops, on supprime le travail des bas-produits, lequel entraîne des frais et un outillage dispendieux, bacs et citernes, et purgeries très-spacieuses, qui exigent un chauffage continu pour les maintenir à une température élevée.

» Le seul inconvénient que ce travail entraîne réside dans la proportion d'eau qui est double environ de celle qu'on emploie ordinairement; mais l'augmentation de dépense qui en résulte, se traduit simplement en une proportion de charbon que le calcul fait ressortir à 1 franc de plus par 1,000 kilogrammes de betteraves, et en des dimensions un peu plus grandes à donner aux appareils qui reçoivent les jus.

» Ces frais sont insignifiants, en comparaison de tous les avantages qui

ressortiraient du nouveau travail, au point de vue des deux intérêts agricole et industriel. »

MM. Eugène et Auguste Pelletier adressent un Mémoire sur la théorie de la fabrication du chocolat.

(Commissaires : MM. Boussingault, Payen, Peligot.)

M. H. Meyer adresse, de Charleston, la solution de quelques problèmes indéterminés du premier degré.

(Renvoi à la Section de Géométrie.)

M. Dupuis adresse une Note relative à un effet particulier dû aux actions capillaires.

(Commissaires précédemment nommés : MM. Pouillet, Regnault, Séguier.)

M. Brate adresse une nouvelle Note relative à la résolution des triangles rectangles.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

M. Frémaux adresse deux nouveaux exemplaires, avec des corrections manuscrites, de l'ouvrage qui a déjà été adressé par lui au mois d'avril dernier pour le concours du prix Bréant.

(Renvoi à la Commission du legs Bréant.)

M. Schmitt adresse un complément à sa communication du 16 octobre dernier, sur le traitement du choléra.

(Renvoi à la Commission du legs Bréant.)

CORRESPONDANCE.

M. Sédillot écrit pour annoncer à l'Académie qu'il retire sa candidature à la place laissée vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie par le décès de *M. Velpeau*.

M. le Secrétaire perpétuel signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une série de Cartes géographiques du sud et du nord de

l'empire du Brésil, adressées par M. le Directeur du Bureau des Travaux publics au Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics du Brésil, et transmises à l'Académie par M. L.-H. Castrioto.

« M. **Le Verrier** communique une Lettre qu'il a reçue de *M. Gaillard*, de la Pointe-à-Pître, en date du 22 novembre, et dans laquelle on lit ce qui suit :

» Le passage de la Terre dans le groupe d'astéroïdes a eu lieu le 14 au » matin. Depuis la veille, jusqu'à 3 heures du matin, pas une étoile filante » n'avait été aperçue; des nuages s'étant levés alors, nous pensions n'avoir » plus rien à espérer, quand vers 5 heures, le ciel s'étant complétement » éclairci, on vit des myriades d'étoiles filantes parcourant le ciel en tous » sens. Le plus grand nombre, près du zénith, paraissaient s'enflammer » dans les constellations du Cancer et du Lion. Malgré l'éclat de la Lune » le spectacle était magnifique, et le phénomène n'a cessé de paraître que » lorsque le jour a été complet.

» Le 18 de ce mois, vers $3^h 18^m$ de l'après-midi, nous avons ressenti à la » Pointe-à-Pître un faible tremblement de terre; il a duré deux minutes, » au moins. On a constaté deux oscillations : l'une de l'est à l'ouest, l'autre » du nord au sud.

» En même temps ce tremblement se faisait sentir de l'ouest au sud de » l'île; la mer baissait de 2 mètres dans certaines localités et de 4 mètres » dans d'autres, mettant à nu des fonds jusqu'alors constamment recouverts. » En revenant la mer a occasionné de grands dégâts. Aux petites îles des » Saintes, situées dans le sud de la Pointe-à-Pître, et qui ne sont séparées » de la Guadeloupe que par un canal d'environ 2 lieues de large, le » flot a pénétré dans le bourg, renversé plusieurs maisons, et, en se re- » tirant, a laissé à sec une quantité prodigieuse de poissons. Le va-et-vient » de la mer a duré plus d'une heure, et chose curieuse, dans le port de la » Pointe-à-Pître, où le calme de la mer permet de reconnaître la moindre » perturbation, c'est à peine si un faible gonflement s'est fait sentir.

» D'ici on voyait la soufrière de la Guadeloupe projetant une colonne de » fumée blanche, qui s'élevait perpendiculairement à une grande hauteur, » car le temps était fort calme. »

» L'observation d'un flux considérable d'étoiles filantes, le 14 au matin, a été faite en d'autres points de l'Amérique, et notamment à l'Observatoire de Washington. « L'apparition des météores de ce matin, dit M. l'Amiral

» Davis, a été la plus brillante qu'on ait contemplée dans ce pays depuis » la grande manifestation céleste du commencement de ce siècle.... On a » marqué sur les cartes 125 météores avant $4^h 30^m$ du matin, moment où » ils vinrent à passer en nombre énorme; on compta 1000 météores dans » les vingt et une minutes qui s'écoulèrent entre $4^h 14^m$ et $4^h 35^m$. Ensuite » il a fallu pour compter 100 météores les temps suivants : 240, 330, 335, » 344, 423, 577, 631, 1080 et 1200 secondes.

» Lorsque l'on compta le premier mille, on essayait encore de dessiner » leur route sur la carte, ce qui en fit perdre un grand nombre. Il est pro- » bable que la moitié échappa; on peut donc estimer qu'il en tomba » deux mille en 1260 secondes. Le temps du maximum est de $4^h 25^m$. C'est » environ *deux heures plus tard* que le temps indiqué par les observations » faites en Europe l'an dernier, ce qui montre que la position du courant » a éprouvé une légère déviation. Le point d'émanation (*le radiant*) a été » bien défini. Son ascension droite est de $10^h 1^m$, et sa déclinaison de » 22° 30'.

» L'année prochaine l'apparition ne commencera qu'à 10 heures du » matin, temps moyen de Washington. On ne la verra que dans l'océan » Pacifique. Plusieurs météores étaient remarquables par leur éclat, et » laissaient une traînée brillante, qui généralement s'évanouissait au bout » de quelques secondes, et qui, dans un ou deux cas, dura quelques mi- » nutes. Les plus brillants et les plus nombreux venaient de la constel- » lation du Lion, qui était à environ 60 degrés au-dessus de l'horizon. Quel- » ques-uns venaient de la constellation du Petit-Chien (où se trouve l'étoile » Procyon) et de la chevelure de Bérénice. La course des météores était » généralement nord-est; cependant on en a vu quelques-uns dispersés » dans d'autres directions. »

» D'après une Lettre de M. *Denza* de l'Observatoire de Moncalieri, on n'avait pas été plus favorisé en Italie qu'à Paris, et l'on en voit la raison qui avait été prévue avec sagacité par M. Wolf. Dans l'un des précédents *Comptes rendus*, nous avons fait remarquer, d'après M. Wolf, que le nombre horaire des étoiles filantes venant de la *constellation du Lion* avait été en croissant pendant la nuit du 13 au 14 jusqu'à 6 heures du matin; d'où M. Wolf concluait que la rencontre de l'essaim d'astéroïdes par la Terre avait pu n'avoir lieu que pendant le jour. Cette réflexion se trouve pleinement confirmée par les observations faites à la Pointe-à-Pître et à Washington un peu avant le jour. Il était alors 9 à 10 heures du matin à Paris.

» A l'égard du tremblement de terre ressenti le 18 novembre et signalé

par M. Gaillard, on a appris que depuis cette date jusqu'à la fin du mois, de nombreuses secousses se sont fait sentir en plusieurs îles de l'Archipel, et notamment à Saint-Thomas. »

« M. **Le Verrier** dit quelques mots sur le coup de vent qui a régné sur la Manche, hier matin dimanche, 15 décembre, et qui n'a été que passager. Ce coup de vent a été produit par une bourrasque dont le centre a passé au nord des Iles-Britanniques. Les ports depuis Dunkerque jusqu'à Granville ont été prévenus le samedi 14, au matin, du passage de cette bourrasque. Le soir du même jour une dépêche supplémentaire a confirmé l'arrivée du mauvais temps (dépêches de M. Rayet). »

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Observations relatives à la réponse faite par* M. Chasles *à une communication précédente; par* **M. G. Govi.**

« Turin, ce 13 décembre 1867.

» C'est avec un sentiment de regret bien profond que j'ai lu, dans les *Comptes rendus* (p. 926), les *deux mots* de M. Chasles à mon adresse. Je ne comprends pas comment il a pu découvrir une *insinuation grave* dans le passage de ma Lettre qui l'a plus particulièrement frappé. J'y employais la forme dubitative « *je crois*, » parce que je m'en rapportais à mes souvenirs, et que la mémoire peut tromper. Et d'ailleurs, comment pouvais-je assurer que la Lettre de Galilée, à laquelle je faisais allusion, fût encore entre les mains de M. Chasles?

» Il s'agissait d'une Lettre authentique de Galilée, dont un mien ami m'avait raconté dans le temps s'être dessaisi en faveur du savant académicien. J'ai écrit à cet ami, et je viens de recevoir sa réponse. Mes souvenirs n'avaient point été trompeurs, la Lettre de Galilée avait bien été donnée à l'illustre géomètre; elle était bien authentique, seulement elle n'avait d'autographe que la signature. Cela fait que, si M. Chasles la possède encore, elle ne pourra pas servir à une confrontation sérieuse avec les autres documents attribués à Galilée. J'ai même réfléchi, après avoir envoyé ma Lettre à l'Académie, que, comme il s'agissait d'une pièce datée de 1613, son écriture, fût-elle tout entière de la main de Galilée (âgé alors de quarante-neuf ans), ne pourrait guère être utilement comparée avec celle des Lettres de 1641, écrites par un vieillard de soixante-dix-sept ans, *presque aveugle,* comme il le dit lui-même dans les documents publiés sous son nom par M. Chasles.

» Il sera maintenant facile de se convaincre que je ne faisais point d'*insinuation grave* en parlant, sous forme dubitative, d'une Lettre de Galilée que je croyais être et qui est probablement encore entre les mains de M. Chasles, et que, si je doutais de quelqu'un et de quelque chose, c'était de moi-même et de la fidélité de mes souvenirs.

» Je viens d'écrire dans ce sens, mais avec plus de détails, à M. Chasles, et j'espère que, de sa voix autorisée, il voudra bien certifier l'exactitude de mes explications, qui ne sauraient porter d'ailleurs aucune atteinte, ni à son honorabilité, pour laquelle j'ai le respect le plus profond, ni même aux moyens de conviction qu'il pourrait vouloir invoquer à l'appui des manuscrits qu'il possède.

» Quant à l'*erreur de fait également fort grave* que M. Chasles me reproche, sans en rien dire davantage, j'attendrai, pour la reconnaître, qu'il veuille bien me l'indiquer. Si toutefois il s'en rapportait, pour la prouver, aux documents inédits qu'il possède, je croirais pouvoir me permettre de n'accepter ce témoignage que lorsqu'il en aura démontré la parfaite authenticité. »

PHYSIQUE DU GLOBE. — *De la variation diurne solaire de l'aiguille aimantée près de l'équateur magnétique et dans différentes latitudes; par* **M. J.-A. Broun.**

« L'Académie des Sciences s'est occupée autrefois de la variation diurne de l'aiguille aimantée, et de la manière par laquelle cette variation change en passant d'un hémisphère à l'autre. Les résultats suivants pourraient avoir quelque intérêt, étant dérivés de douze années d'observations faites, sous ma direction, près de l'équateur magnétique (1), et d'une comparaison de mes observations avec d'autres faites, pendant plusieurs années, dans neuf observatoires différents (dont quatre entre les tropiques).

» A Trivandéram, dans les quatre mois de novembre à février, la pointe nord de l'aiguille marche depuis 7 heures du matin jusqu'à 1 heure ou 2 heures du soir vers l'*est*, retournant après ces heures-là jusqu'à 7 heures du matin vers l'ouest. Ce sont les mouvements moyens pour chaque mois qui sont considérés, et j'omets les oscillations secondaires.

» Dans les six mois d'avril à septembre, l'aiguille marche au contraire

(1) A Trivandéram, observatoire de S. A. le Maha-Rajah de Travancore. Latitude, 8° 31′ nord; longitude, $5^h\,8^m$ est de Greenwich.

vers l'*ouest*, depuis 7 heures du matin jusqu'à $12^{h}\,30^{m}$, retournant (excepté entre 5 heures et 8 heures du soir) à l'est jusqu'à 7 heures du matin.

» Le passage de l'un de ces mouvements à l'autre a lieu en mars et en octobre. Dans le mois de mars, l'amplitude de l'oscillation moyenne est un minimum; en mars 1864, elle n'était que de 3 dixièmes de minute (0',3). En octobre, la diminution de l'amplitude est moins grande qu'en mars, sa plus petite valeur ayant été d'une minute (1',0) pour octobre 1857.

» Dans ces faits, on pourrait trouver une base pour une approximation à l'idée, si longuement entretenue par feu Arago, d'une courbe sur la surface terrestre où l'aiguille aimantée resterait à peu près stationnaire toute la journée, limitant le fait à ces deux époques de l'année (mars et octobre). La courbe alors est probablement l'équateur magnétique. Cette approximation est cependant moins marquée que les amplitudes données ci-dessus l'indiquent, puisque les mouvements considérés sont les moyens de tous les mouvements pour chaque jour du mois, et ces mouvements *prennent des formes très-variées*, surtout dans le mois de mars, *ayant souvent des directions opposées dans deux jours consécutifs.*

» Les mois d'amplitude maximum sont août et janvier ou décembre. Quand on prend les moyennes des amplitudes pour chaque jour des mois de maximum et de minimum pour les douze années (1853-64), on a :

Mois.	Amplitude moyenne.	Rapport à Mars.
Janvier..............	3',07	1,49
Mars................	2,06	1,00
Août................	3,99	1,94
Octobre.............	2,27	1,10

» Afin de mieux comprendre les changements de la loi de variation, en procédant d'une station à une autre, je supposerai les mouvements projetés en courbes, où les maximums indiquent les positions extrêmes vers l'orient et les minimums vers l'occident, et je considérerai ces points extrêmes un à un, commençant toujours au nord et passant au sud.

» Les changements de la loi du mouvement paraissent se faire de trois manières différentes :

» 1° Dans les mois de novembre à février, le changement a lieu au nord de l'équateur, entre 35 degrés nord et 12 degrés nord, dans un mouvement qui est une combinaison des mouvements pour les hautes latitudes du nord et du sud. Ainsi, dans les hautes latitudes du nord, un minimum secondaire se présente entre 2 heures et 7 heures du matin; ce minimum devient

le principal près de 30 degrés nord (latitude magnétique, 40 degrés nord), et continue de l'être jusqu'aux plus hautes latitudes sud, arrivant dans l'hémisphère entre 8 heures et 9 heures du matin. Le minimum principal au nord arrive bientôt après midi et disparaît assez soudainement vers l'équateur magnétique (8° 30′ nord). Entre ces deux minimums, un maximum se développe, qui est le plus marqué entre les latitudes 40 degrés nord et 10 degrés nord.

» Le maximum principal, dans les hautes latitudes du nord, a lieu vers 10 heures du soir; la branche ascendante de la courbe, entre 1 heure et 10 heures du soir s'aplatit graduellement, avec quelques inflexions, en allant vers le sud jusqu'à l'équateur, où le maximum arrive vers 2 heures, et il arrive entre cette heure-là et midi dans l'hémisphère du sud.

» 2° Dans les mois de mai à septembre, le changement est peu marqué entre 57 degrés nord et 42 degrés sud; il y a un déplacement du minimum. Le maximum principal a lieu vers 7 heures à 8 heures du matin, depuis la plus haute latitude (nord) jusqu'au sud du cap de Bonne-Espérance; à Hobarton (43 degrés sud), ce maximum devient secondaire. Le minimum principal arrive vers 1 heure du soir à la plus haute latitude du nord, entre cette heure et midi jusqu'à l'équateur, et entre midi et 10 heures du matin dans l'hémisphère du sud. Un maximum secondaire se présente vers 6 heures à 10 heures du soir au nord, qui devient plus marqué en allant au sud, arrivant graduellement plus tôt au sud de l'équateur, jusqu'à ce qu'il devienne le maximum principal à Hobarton, vers 3 heures du soir.

» Dans ces mois, les courbes (pour l'aiguille librement suspendue dans la direction de la force magnétique) s'emboîtent assez régulièrement : il y a un déplacement des époques qui, pour le maximum principal, n'est plus guère que d'une heure, et pour le minimum de trois heures, ce dernier déplacement ayant lieu principalement au sud de l'équateur. Tout considéré, on ne peut pas dire que la loi est intervertie entre les latitudes de 57 degrés nord et 43 degrés sud.

» Dans les mois de mars, avril et octobre, le changement de loi a lieu approximativement dans un passage par le zéro de mouvement ou par une quasi-extinction près de l'équateur magnétique. Ainsi, depuis 57 degrés nord (Makerstoun) jusqu'à 13 degrés nord (Madras), le maximum a lieu de 8 heures à 9 heures du matin, et le minimum vers 1 heure du soir, tandis qu'à Sainte-Hélène (15 degrés sud) et au sud, ce sont les heures de minimum et de maximum respectivement.

» Dans ce troisième changement de la loi, on retrouve l'idée d'Arago, et

dans le second quelque chose de la conclusion de M. de Tessan (1), seulement sans qu'une véritable inversion ait lieu.

» Quand on examine les courbes représentant les mouvements horizontaux moyens pour chaque mois de l'aiguille *librement suspendue dans la direction de la force magnétique*, on peut aisément conclure que les amplitudes ne sont pas égales partout sur le même méridien, comme M. de Tessan l'avait supposé probable (2), mais que l'amplitude est plus petite :

En janvier, à Simla, 31 degrés nord	= 1',22
En février, à Madras, 13 degrés nord	= 0,96
En mars, à Trivandéram, 8° 30′ nord	= 0,79
En avril, à Singapore, 0 degré	= 1,13
En mai-août, depuis le cap de Bonne-Espérance à Hobarton, 34 degrés sud — 43 degrés sud	= 1,87
En septembre, à Singapore, 0 degré	= 2,07
En octobre, à Trivandéram, 8° 30′ nord	= 1,27
En novembre, à Bombay, 19 degrés nord	= 0,90
En décembre, à Simla, 31 degrés nord	= 0,78

» Aussi l'amplitude est la plus grande :

En janvier, à Hobarton	= 4',0
En février et mars, à Sainte-Hélène ou entre Sainte-Hélène et le cap de Bonne-Espérance	= 4,6
En avril-septembre, à Bombay ou à Madras, ou entre les deux stations	= 4,1 à 5',4
En octobre, à Sainte-Hélène	= 4,1
En novembre et décembre, à Hobarton	= 4,1

» Ainsi, on peut tracer sur la surface terrestre deux courbes où l'amplitude de la variation diurne de l'*aiguille libre* est un minimum et un maximum, deux courbes changeant de place avec l'époque de l'année entre les latitudes de 40 degrés nord et 40 degrés sud pour le minimum, et de 40 degrés sud à 20 degrés nord pour le maximum, ces courbes d'oscillation minimum et maximum passant l'équateur, l'une allant vers le sud, l'autre vers le nord, près des équinoxes; la courbe de maximum faisant un saut de Sainte-Hélène à Madras ou Bombay (mars, avril), et de Bombay ou Madras à Sainte-Hélène (septembre, octobre). »

---

(1) *Voyage sur la frégate* la Vénus. — *Physique*, par M. de Tessan, vol. V, p. 417 et 461; 1844.

(2) *Physique*, vol. V, p. 461. — *Voyage sur la frégate* la Vénus.

ASTRONOMIE. — *Taches solaires. Réponse aux dernières remarques de* M. Faye. Note de **M. G. Kirchhoff**, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville.

« Je regrette d'avoir à revenir encore une fois sur la discussion qui s'est engagée entre M. Faye et moi. Je suis surpris de lire dans le *Compte rendu* de la séance du 21 octobre, dont je viens seulement de pouvoir prendre connaissance, les conclusions que M. Faye tire de ma dernière Lettre (1).

« Je tiens surtout, dit M. Faye, à constater devant l'Académie que » M. Kirchhoff abandonne sa propre théorie des taches... Je m'applaudis » donc de voir que M. Kirchhoff renonce à soutenir une théorie à la- » quelle... C'était là le but que je me proposais principalement en soute- » nant cette discussion. »

» C'est sans doute parce que je n'ai pas fait dans ma dernière Lettre de nouvelles réserves au sujet de ma théorie, que M. Faye croit pouvoir dire que j'y renonce. En réalité, dans une communication présentée à l'Académie dans la séance du 4 mars, je me suis exprimé à cet égard si clairement, qu'il semblait superflu d'ajouter quelque chose à ce sujet. Malgré les déductions que M. Faye a faites dans les séances des 4 mars et 5 août, je maintiens, *sans aucune restriction*, chacun des mots de ma communication, et je suis convaincu que tout lecteur compétent et dépourvu d'idées préconçues m'accordera son assentiment. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur l'action de l'acide hypochloreux aqueux sur l'essence de térébenthine et sur le camphre.* Note de **M. C.-G. Wheeler**, présentée par M. Wurtz.

« I. Essence de térébenthine. — Quand, à une solution peu concentrée d'acide hypochloreux on ajoute de l'essence de térébenthine, celle-ci prend une coloration jaune, augmente de poids et vient former au fond du vase un liquide visqueux qui est probablement un mélange d'essences bi et trichlorées. L'eau retient en même temps un autre produit résultant de la réaction et qu'on peut isoler en agitant la solution aqueuse avec de l'éther qui le dissout et l'abandonne ensuite comme résidu, par la distillation, à l'état d'un corps neutre, sirupeux, jaunâtre, très-soluble dans l'éther et dans l'alcool, un peu soluble dans l'eau. L'analyse fait voir que ce com-

(1) *Compte rendu* du 14 octobre 1867.

posé est la dichlorhydrine de l'essence de térébenthine, $C^{10}H^{18}Cl^2O^2$:

		Théorie.	Expérience.
C^{10}	120	49,79	48,93
H^{18}	18	7,46	7,53
Cl^2	71	29,46	29,00
O^2	32	13,29	»
		100,00	

» Cette chlorhydrine ne peut être distillée sans décomposition; elle perd dans ce cas de l'acide chlorhydrique. L'acide azotique l'oxyde en produisant une substance résineuse. Il est difficile, par les moyens ordinaires, d'enlever tout le chlore que renferme cette dichlorhydrine; je n'ai pu le faire qu'en traitant sa solution éthérée par le sodium pendant plusieurs heures. J'ai obtenu ainsi un acide qui paraît être le composé $C^{10}H^{16}O^3$; mais le rendement a été trop faible pour me permettre d'en faire un examen décisif.

» II. CAMPHRE. — *Camphre monochloré.* — Lorsqu'on ajoute peu à peu du camphre à une solution assez concentrée d'acide hypochloreux, il se liquéfie, tombe au fond du liquide, et, après peu de temps, surtout par l'agitation, il se prend en une masse qui présente l'apparence du camphre lui-même. On obtient ce produit à l'état de pureté en le soumettant à deux ou trois cristallisations dans l'alcool. C'est le camphre monochloré $C^{10}H^{15}ClO$, ainsi que le montre l'analyse :

		Théorie.	Expérience.
C^{10}	120	64,35	64,54
H^{15}	15	8,07	8,18
Cl	35,5	19,03	18,70
O	16	8,58	»
		100,00	

Il se forme en vertu de l'équation

$$C^{10}H^{16}O + ClHO = C^{10}H^{15}ClO + H^2O.$$

» Le camphre monochloré est un corps blanc, indistinctement cristallisé, soluble dans l'éther et dans l'alcool, presque insoluble dans l'eau; il cristallise beaucoup mieux dans l'alcool étendu d'un peu d'eau que dans l'alcool absolu. Il fond à 95 degrés et se décompose vers 200 degrés en émettant des vapeurs d'acide chlorhydrique. Son odeur et sa saveur rappellent celles du camphre. L'acide azotique, même bouillant, l'attaque difficilement. Il est soluble à la température ordinaire dans l'acide sulfurique con-

centré et se sépare de nouveau par addition d'eau. Sa solution alcoolique, traitée à l'ébullition par l'azotate d'argent, donne du chlorure d'argent. Traité par l'ammoniaque, à 121 degrés, le camphre monochloré donne du sel ammoniac et un dérivé soluble dans l'eau.

» *Oxycamphre.* — Le camphre monochloré, traité par une solution alcoolique de potasse vers 80 degrés pendant six à huit heures, fournit des produits qui ne contiennent plus de chlore; ces produits sont au nombre de deux, peut-être de trois; mais jusqu'à présent, je n'ai réussi à isoler avec certitude que l'un d'eux, l'oxycamphre, qui se précipite par l'addition d'eau à la solution alcoolique; on l'obtient à l'état de pureté après plusieurs cristallisations dans l'alcool. Soumis à l'analyse, ce composé a donné les résultats suivants :

		Théorie.	Expérience.
C^{10}	120	71,43	71,02
H^{16}	16	9,52	9,36
O^{2}	32	19,05	»
		100,00	

Sa formation s'explique par l'équation

$$C^{10}H^{16}ClO + KOH = C^{10}H^{16}O^{2} + KCl.$$

» L'oxycamphre cristallise en aiguilles blanches solubles dans l'alcool, insolubles dans l'eau, fusibles à 137 degrés; on peut le sublimer sans décomposition; cette sublimation peut se faire en le distillant avec de l'eau. Il possède une odeur et une saveur analogues à celles du camphre. Les cristaux obtenus par sublimation sont très-beaux et souvent assez volumineux.

» L'oxycamphre est un isomère de l'*acide camphinique* que M. Berthelot a obtenu par l'action d'une solution alcoolique de potasse sur le camphre dans un tube scellé chauffé à 180 degrés. Il n'en a pas donné d'analyse, mais il rend compte de sa formation par l'équation suivante :

$$\underbrace{2(C^{10}H^{16}O)}_{\text{Camphre.}} + KOH = \underbrace{C^{10}H^{18}O}_{\text{Bornéol.}} + \underbrace{C^{10}H^{15}KO^{2}}_{\text{Camphinate de potasse.}}$$

» D'après cette méthode, j'ai obtenu, outre le bornéol, un composé demi-solide ayant tous les caractères de l'acide camphinique décrit par M. Berthelot. Sa dessiccation était très-difficile; aussi les analyses ont-elles toujours accusé un peu trop peu de carbone :

	Théorie.	Expérience.
C^{10}	71,43	70,50
H^{16}	9,91	9,52
O^2	19,05	»

Le camphinate de plomb forme une poudre blanche insoluble qui a donné 38,77 de plomb; la formule en exige 38,26 pour 100.

» On voit, par ce qui précède, que, dans le cas du camphre, on obtient un produit de substitution, le camphre monochloré $C^{10}H^{15}ClO$, tandis que l'essence de térébenthine donne naissance à un produit d'addition directe avec l'acide hypochloreux

$$C^{10}H^{16} + 2\left.\begin{matrix}Cl\\H\end{matrix}\right\}O = C^{10}H^{18}Cl^2O^2 \quad \text{ou} \quad C^{10}\begin{matrix}H^{16}\\H^2\end{matrix}\left\{\begin{matrix}Cl^2\\O^2\end{matrix}\right.$$

» Il est très-probable qu'avec le camphre il se forme également un produit d'addition restant dissous dans l'eau, mais en quantité très-petite; ce composé se décompose au-dessous de 100 degrés en perdant de l'acide chlorhydrique.

» Dans l'action de l'acide hypochloreux Cl HO, les produits d'addition sont, en général, les moins abondants; ce sont les produits de substitution qui dominent. M. Carius est arrivé à des résultats analogues avec la benzine; car, en partant de ce corps, il a obtenu par cette action la chlorhydrine correspondante, en même temps que beaucoup de benzine monochlorée (*Zeitschrift für Chemie*, 1866, p. 67).

» J'espère, en opérant sur de plus grandes quantités de camphre ou en modifiant le mode d'action, arriver à obtenir ce produit d'addition en quantité assez considérable pour me permettre d'en faire une étude plus complète. J'ai également l'intention de faire agir HClO sur le camphène inactif de M. Berthelot isomère du térébenthène, dans l'espérance d'obtenir une dichlorhydrine cristallisée.

» Les relations chimiques des corps dont il vient d'être question peuvent être mises en évidence par les formules suivantes :

Térébenthène, camphène	$C^{10}H^{16}$.
Camphre-oxycamphène..........	$C^{10}H^{16}O$.
Oxycamphre-dioxycamphène	$C^{10}H^{16}O^2 = C^{10}\left.\begin{matrix}H^{15}\\(OH)\end{matrix}\right\}O$.
Acide camphinique	$C^{10}H^{16}O^2 = (C^9H^{15})CO,OH$.
Camphre monochloré	$C^{10}H^{15}ClO$.
Dichlorhydrine du térébenthène...	$C^{10}H^{18}Cl^2O^2$.

» Ces recherches seront continuées au laboratoire de M. Wurtz. »

GÉOLOGIE. — *Sur les phénomènes volcaniques observés aux Açores; par* **M. Fouqué**. Troisième Lettre à M. Ch. Sainte-Claire Deville. (Extrait.)

« Horta (île de Fayal), 27 novembre 1867.

» ..... Pendant le mois qui vient de s'écouler, j'ai fait une étude attentive des deux îles de Pico et de Fayal, et les ai parcourues pas à pas. J'ai » commencé par faire l'ascension du pic. Parti à trois heures du matin, à » pied, du bord de la mer, j'étais, à onze heures et demie, au sommet du » cône terminal. Pendant la matinée, le temps était couvert; mais, peu » d'instants après mon arrivée au sommet, il s'est subitement éclairci : de » telle sorte que j'ai pu jouir tout à mon aise de la magnifique vue que » l'on a de la cime du pic. J'ai recueilli le gaz qui se dégage au fond » du petit cratère terminal; c'est de l'acide carbonique, avec une trace » imperceptible d'acide sulfhydrique. J'ai constaté une température de » 82 degrés. Le gaz est mélangé d'une proportion considérable de vapeur » d'eau et aussi d'une grande quantité d'air; mais je crois que ce mélange » d'air tient surtout à ce qu'il est impossible de recueillir à l'état de pureté » le gaz provenant des entrailles du sol, à cause des vides qui existent entre » les gros blocs pierreux entassés au fond du cratère. Malgré tous mes » efforts pour obtenir le gaz le plus pur possible, le mélange que j'ai recueilli ne contient que 8 pour 100 d'acide carbonique.

» Quand vous êtes monté au sommet du pic, vous aurez, sans doute, été » frappé comme moi de la disposition de cette enceinte à pic qui entoure » le cône central, et aussi de l'aspect singulier des laves qui en couvrent le » fond. Je voulais photographier tout cela; mais j'avais à peine installé » mon appareil, que je me suis trouvé de nouveau enveloppé dans la brume, » et il a fallu renoncer à l'idée d'obtenir une épreuve.

» Ce qui m'a bien étonné au sommet de la crête circulaire qui entoure » le pic vers le sud et l'ouest, c'est la richesse des laves en cristaux de » peridot et de pyroxène et l'énorme dimension de ces cristaux, dont plusieurs ont 2 et 3 centimètres de longueur. Le groupement des cristaux » de feldspath, que je n'ai vu semblable nulle part ailleurs, me paraît aussi » fort remarquable. Vous aurez sans doute été frappé comme moi de ces » groupements disposés sous forme d'étoiles à huit rayons. J'ai cru plusieurs fois voir ces cristaux de feldspath munis des stries caractéristiques » du sixième système cristallin; mais j'ai plus de confiance dans une analyse pour déterminer la nature de ce feldspath, que dans mes yeux armés

» de la meilleure loupe. Je me réserve donc à plus tard pour affirmer
» quelque chose à cet égard.

» Toutes ces laves contournées et bizarrement tordues, qui couvrent les
» pentes est, sud et ouest de la montagne, n'y présentent très-probablement
» qu'une faible épaisseur; et voici ce qui me porte à adopter cette idée.
» A la fin de mon séjour à Pico, je suis remonté au sommet du pic du côté
» nord, et j'ai été tout surpris de ne trouver que des lapilli et des scories.
» En arrivant près de l'escarpement à pic qui termine la montagne de ce
» côté, on voit que cet escarpement seul est formé par une couche de lave
» compacte d'une dizaine de mètres d'épaisseur, qui forme comme le plan-
» cher de l'enceinte circulaire du plateau du sommet. Les pluies de l'hiver
» entraînent constamment les lapilli sous-jacents, de sorte que cette lave
» fait saillie du côté septentrional du pic comme une sorte de corniche, et,
» de temps en temps, quand la saillie devient trop prononcée, le poids de
» la roche surplombante en amène la rupture, et les blocs détachés roulent
» très-loin sur la pente. On les rencontre à plus de 1000 mètres au-dessous
» de leur point d'origine. La coupe de la montagne, que l'on observe du
» côté nord, montre donc, de toutes parts, la lave recouvrant le sol sous
» une épaisseur relativement fort petite, et je ne puis que m'associer à
» l'opinion de Hartung, lorsqu'il pense que le pic de l'île de Pico est en
» grande partie formé de lapilli et de déjections plus ou moins fines. Les
» laves ne constituent à la surface qu'une sorte de manteau ouvert du côté
» nord.

» J'ai quitté le sommet du pic à trois heures de l'après-midi, et à neuf
» heures du soir, j'étais de retour à Arealarga.

» Le lendemain matin, j'ai commencé mon excursion autour de l'île.
» J'ai mis quinze jours pour faire cette tournée; j'ai non-seulement par-
» couru la côte, mais traversé plusieurs fois la chaîne centrale. Sur cette
» chaîne ou *lombo,* comme on l'appelle ici, on rencontre une série de
» cônes d'éruption, dont la situation est assez exactement figurée sur la
» carte anglaise. Les laves qui en sont sorties sont toutes, sans excep-
» tion, très-riches en péridot; mais c'est surtout dans la partie occiden-
» tale de l'île et dans les éruptions modernes que ce minéral abonde.
» La Caldeira de Santa-Barbara, située au nord-est de la ville de Lagens,
» me paraît être le point central de l'île et le lieu d'une division naturelle
» entre les deux régions de l'est et de l'ouest. Cette Caldeira a l'apparence
» d'un vaste cirque elliptique, ouvert vers le sud-ouest. On y distingue deux
» parties situées à deux niveaux différents; c'est pourquoi on la divise en

» haute et basse Caldeira. Une lave de couleur foncée peu cristalline, dis-
» posée en bancs horizontaux mal définis, en forme les parois et constitue,
» vers le nord-ouest, une chaîne qui se prolonge au sud-ouest jusqu'à la
» mer. Le pic Topo, qui s'élève comme un coin au milieu de cette chaîne,
» me paraît d'origine plus récente, la lave qui le forme étant beaucoup
» plus péridotique et riche en gros cristaux de pyroxène. »

» Après avoir donné le résultat sommaire de ses observations sur deux autres *Caldeiras* moins importantes et signalé un grand nombre de galeries souterraines dans les laves de cette île, particulièrement dans la lave de 1720, l'auteur de la Lettre ajoute :

« J'aurais beaucoup d'autres choses à vous dire de Pico; mais ces détails
» seront mieux placés dans le travail que j'aurai à faire sur cette île, et que
» je vous prierai de présenter à l'Académie. Je vais maintenant vous dire
» quelques mots de Fayal.

» La Caldeira de Fayal est fort curieuse ; c'est une grande cavité circu-
» laire complète, de 300 mètres de profondeur, dont les parois sont pres-
» que à pic. Le diamètre en est d'environ 2 kilomètres. On y trouve vers
» le sud, dans la composition de sa paroi, une masse de trachyte à divi-
» sions verticales, ayant l'apparence d'un amas conique. Tout le reste de
» l'enceinte est formé par des assises peu épaisses, horizontales, de lave
» plus ou moins cristalline et très-feldspathique. Les pentes extérieures sont
» recouvertes d'une épaisseur considérable de lapilli et de cendres, que les
» eaux pluviales ont sillonnée de profonds ravins, principalement vers le
» nord, et, au-dessus de tout cela, s'étend une couche de pierre ponce d'en-
» viron 1 mètre ou 2 de puissance, que l'on retrouve à la surface de l'île
» tout entière. Cette pierre ponce renferme de nombreux cristaux de feld-
» spath et de fins cristaux d'amphibole. Je ne doute pas que, d'après ce que
» l'on peut observer aujourd'hui, la Caldeira de Fayal n'ait constitué pri-
» mitivement une montagne conique comme Pico, et que toute sa partie
» centrale n'ait été projetée par l'explosion qui a recouvert l'île de pierre
» ponce. Il existe, dans l'intérieur de sa cavité, un petit cône muni d'un
» cratère, mais ce petit cône est évidemment d'une formation bien posté-
» rieure à celle de l'enceinte de la Caldeira. »

» Dans l'impossibilité de reproduire ici les remarques que contient la Lettre de M. Fouqué sur la *Serra de Caboco*, sur celles de *Ribeirinha*, d'*Espalamaca*, et sur plusieurs autres chaînes trachytiques ou semi-trachytiques de l'île de Fayal, nous nous bornons à citer les passages suivants :

» La pierre ponce forme presque partout la couche la plus superficielle

» du sol. Il n'y a que certaines roches très-péridotiques, et particulièrement celles de l'éruption de 1672, à Capello, qui soient évidemment postérieures.

» La partie de l'île qui forme la pointe avancée de Capello est fort curieuse à voir à cause de la multiplicité et de l'alignement régulier des cônes de scories qui la traversent de l'est à l'ouest. Il y a évidemment là une grande déchirure du sol, qui se rouvre de temps en temps, en donnant lieu à des éruptions dont la dernière et l'une des plus terribles a été celle de 1672. Il y a eu deux temps très-distincts dans cette éruption : dans le premier, le siége principal des explosions se trouvait être le cône appelé *Pico do Fogo*, et les laves sortaient d'une éminence déchirée irrégulièrement à sa surface et située immédiatement à la base de ce pic vers l'ouest. Dans le second temps, l'éruption s'est transportée plus bas, conformément à la loi remarquable de Carlo Gemmellaro, et un nouveau cône s'est formé au pied oriental d'un ancien cône désigné sur la carte anglaise sous le nom de *Pico do Fonte*. Les laves sorties à la base de ce dernier foyer se sont surtout répandues vers le nord : elles sont superposées à celles qui viennent du Pico do Fogo.

» A la pointe sud-est de l'île, près de la ville de Horta, il existe aussi plusieurs cônes de scories. Le plus à l'est de tous, le *Pico-Guia*, est formé de couches de tuf identiques d'aspect à celles du mont Brazil à Terceira, et je ne doute pas que l'eau de la mer n'ait joué le plus grand rôle dans sa formation. Je suis surpris qu'on n'y ait pas encore trouvé de fossiles, bien qu'il y ait plusieurs carrières exploitées dans ce tuf. Le mont Guia à Fayal et le mont Brazil à Terceira sont, à mon avis, deux cônes formés dans des conditions toutes différentes de celles qui ont présidé à la formation de la plupart des cônes volcaniques.

» Je termine cette Lettre à San-Miguel, où nous arrivons seulement aujourd'hui 2 décembre. Nous avons eu une tempête affreuse dans le port même de Terceira, les navires à voile y ont été brisés comme du verre contre les rochers; il a fallu nous sauver au loin à toute vapeur. »

STATISTIQUE. — **M. Bienaymé**, en présentant à l'Académie le *Compte rendu statistique de l'Administration des hôpitaux de la ville de Rome pour l'année* 1865, s'exprime comme il suit :

« Le P. Secchi, notre savant Correspondant, m'a chargé de présenter à l'Académie le « Compte rendu statistique de l'Administration des hôpitaux

de la ville de Rome pour l'année 1865 (1) ». La partie principale de ce volume est une statistique médicale très-détaillée qui offre par mois, ou par trimestre, tous les renseignements que l'on exige aujourd'hui des statistiques de cette espèce. Elle paraît ressembler beaucoup aux tableaux statistiques que publie l'Administration de l'Assistance publique de Paris, dont deux volumes ont déjà paru. Il serait à désirer que le rapprochement des tableaux de ces deux publications importantes pût être rendu complet et facile malgré la différence du langage. Ce qui achève de donner du prix à la publication romaine, c'est un résumé historique très-curieux de la fondation du grand établissement de bienfaisance qui porte le nom de *Santo Spirito in Sassia*, et des vicissitudes plus ou moins favorables qu'il a subies depuis 1204, époque où le créa Innocent III. C'est à cette date que remonte la fondation de l'assistance des enfants exposés en Italie. En France, l'hospice de Dijon conserve encore un acte d'un pape, qui règle le service des enfants trouvés, et qui ne doit pas s'éloigner de la même date. Le Compte statistique des hôpitaux de Rome fait honneur à M. de Cinque Quintili, secrétaire de la Commission, sous la direction de laquelle ces hôpitaux ont été réunis il y a peu d'années, et qui est présidée par Monsignor Ach. M. Ricci. »

M. Hoppe écrit de Bâle pour demander à l'Académie que l'ouvrage précédemment adressé par lui, ouvrage écrit en allemand et ayant pour titre : « La logique complète », soit soumis à l'examen de l'un de ses Membres.

L'ouvrage sera adressé à M. Regnault pour en faire, s'il y a lieu, l'objet d'un Rapport verbal.

M. E. Lorenz adresse une Note concernant une Méthode rationnelle de conservation de la viande, question que l'auteur croit avoir été proposée pour l'un des prix décernés actuellement par l'Académie.

On fera savoir à l'auteur que ce sujet n'a pas été proposé comme question de concours; quant au procédé qu'il a employé, il sera sommis à l'examen d'une Commission, s'il juge à propos d'en faire l'objet d'un travail complet adressé à l'Académie.

M. H. Cohn soumet au jugement de l'Académie un ouvrage écrit en allemand et contenant les résultats de l'examen des yeux de 10 060 élèves d'écoles.

Cet ouvrage sera adressé à M. Claude Bernard pour en faire, s'il y a lieu, l'objet d'un Rapport verbal.

---

(1) *Resoconto statistico per l'anno* 1865, *degli Ospedali di Roma*, in-folio.

M. **Falb** adresse une Note relative à quelques questions d'astronomie.

Cette Note sera soumise à l'examen de M. Delaunay.

M. **Gangneux** adresse quelques photographies de fossiles recueillis dans les environs de Royan.

La séance est levée à 5 heures et demie. E. D. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 16 décembre 1867, les ouvrages dont les titres suivent :

Le Pandynamomètre, appareil propre à déterminer le travail mécanique produit par un moteur ou consommé par une machine; par M. G.-A. Hirn. Paris, 1867; br. in-8°. (Présenté par M. Combes.)

Vies des Savants illustres; par M. Louis Figuier. *La Renaissance.* Paris, 1868; 1 vol. grand in-8°, illustré. (Présenté par M. Cloquet.)

De l'imperméabilité de l'épithélium vésical: Thèse présentée à la Faculté de Médecine de Strasbourg, par M. J.-J.-C. Susini. Strasbourg, 1867. (Présenté par M. Ch. Robin pour le concours des prix de Médecine et Chirurgie, 1868.)

L'intelligence des animaux; par M. E. Menault. Paris, 1868; 1 vol. in-12. (Présenté par M. Blanchard.)

Recherches expérimentales et cliniques sur la cause prochaine de l'épilepsie; par M. V. Poulet. Paris, 1867; br. in-12.

Indicateur planétaire, ou Recueil de tables calculées dans l'hypothèse du mouvement elliptique et fournissant, du 1er janvier 1865 au 1er janvier 1900, la distance angulaire du Soleil aux planètes principales, évaluée en ascension droite; par M. Ch. Girault. Caen, 1867; br. in-8°.

Du choléra au point de vue de la contagion; par M. Léon Rieux. Lyon, 1867; br. in-8°.

Recherches sur les générations spontanées et sur la matière, ses propriétés et ses lois; par M. M.-H. Deschamps. Paris, 1867; br. in-8°. (Présenté par M. Cloquet.)

Dix-sept années de pratique aux Eaux-Bonnes; par M. E. Cazenave de la Roche. Paris, 1867; in-8°. (Adressé au concours des prix de Médecine et Chirurgie.)

Souvenirs de Lavoisier dans le Blésois; par M. A. DUPRÉ, bibliothécaire de la ville de Blois. Blois, 1867; br. in-12.

Resoconto... *Comptes rendus statistiques pour l'année* 1865 *des Hôpitaux de Rome dépendant de la Commission instituée par Sa Sainteté N.-S. le Pape* PIE IX. Rome, 1866; in-folio. (Présenté par M. Bienaymé.)

Recherches sur les yeux de 10060 *écoliers, avec des indications pour l'amélioration de l'installation des écoles, dans ce qu'elle peut avoir de nuisible pour la vue; par* M. H. COHN. Leipzig, 1867; 1 vol. in-8° relié.

Anatomie... *Anatomie de la puce de chien, avec un coup d'œil rétrospectif sur diverses espèces et différents genres; par* M. L. LANDOIS. Dresde, 1866; in-4° avec planches. (Adressé au concours Thore, 1868.)

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES REÇUES PAR L'ACADÉMIE PENDANT LE MOIS DE NOVEMBRE 1867.

Répertoire de Pharmacie; octobre et novembre 1867; in-8°.

Revue de Thérapeutique médico-chirurgicale; n° 22 et 23, 1867; in-8°.

Revue des cours scientifiques; nos 49 à 53, 1867; in-4°.

Revue des Eaux et Forêts; n° 11, 1867; in-8°.

Revue maritime et coloniale; décembre 1867; in-8°.

Revue médicale de Toulouse; n° 11, 1867; in-8°.

Société d'Encouragement, Résumé des procès-verbaux, séance des 25 octobre et 8 novembre 1867; in-8°.

Société impériale de Médecine de Marseille, Bulletin des travaux; n° 4, octobre 1867; in-8°.

The Scientific Review; n° 20 et 21, 1867; in-4°.

ERRATA.

(Séance du 2 décembre 1867.)

Page 954, ligne 11, *au lieu de* Peirese, *lisez* Peiresc.
Page 954, ligne 17, *au lieu de* par Galilée, *lisez* de Galilée.
Page 954, ligne 23, *au lieu de* ne lui attribue guère, *lisez* ne lui attribue pas.
Page 954, ligne 38, *au lieu de* n'en parlent guère, *lisez* n'en disent rien.
Page 955, ligne 22, *au lieu de* pour un grand nombre, *lisez* par un grand nombre.
Page 955, ligne 25, *au lieu de* montre, *lisez* rencontre.
Page 955, ligne 26, *au lieu de ritrovandomi, lisez ritrovandosi.*
Page 957, ligne 6, *au lieu de* n'y songea, *lisez* ne s'y rangea.